



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**MAESTRIA EN PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA**

**AUTOR: JOSÉ VANEGAS COVEÑA**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2004**

## **DEDICATORIA**

A mi familia íntima, particularmente a mis hijos: Mauricio, Gabriela y Ximena, por su apoyo incondicional para el desarrollo de este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. Fausto Yaulema Garcés, Tutor de esta Tesis, por su orientación profesional.

Al Presidente del Tribunal, Dr. Francisco Portero y a sus miembros, Drs. Celso Recalde y Arquímedes Haro por sus valiosas sugerencias que enriquecieron la temática.

A la Facultad de Ciencias, por la utilización de equipo específico

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>9</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	9
1.2. PRESENCIA DE INSTITUCIONES DE DESARROLLO EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE .....	11
1.3. ASPECTOS POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS .....	13
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	14
1.5. PLANTEAMIENTO .....	15
1.6. OBJETIVOS.....	15
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>16</b>
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
2.1.1. Aspectos generales.....	16
2.1.2. Revisión ambiental inicial .....	19
2.1.2.1. Identificación de acciones que causan impacto ambiental .....	20
2.1.2.2. Valoración y evaluación de los impactos ambientales.....	20
2.1.3. Plan de manejo y vigilancia ambiental.....	21
2.1.4. Sistema de protección ambiental .....	22
2.1.4.1. Requerimientos de un sistema de protección ambiental .....	22
2.1.5. Política ambiental.....	23
2.1.6. Planificación.....	24
2.1.6.1. Aspectos ambientales.....	24
2.1.6.2. Requisitos legales y otros.....	25
2.1.6.3. Objetivos y metas.....	25
2.1.6.4. Programa(s) de protección ambiental.....	25
2.1.6.5. Implantación y operación.....	26
Estructura y responsabilidad.....	26
Capacitación, concienciación y competencia.....	27
2.1.6.6. Comunicación .....	28
2.1.6.7. Documentación del sistema de protección ambiental .....	28
2.1.6.8. Control de documentos.....	28
2.1.6.9. Control de operaciones.....	29
2.1.6.10. Preparación y respuestas a emergencias .....	30
2.1.6.11. Verificación y acciones correctivas .....	30
Supervisión y medición .....	30
No conformidad y acciones correctivas y preventivas.....	31
Registros.....	31
2.1.6.12. Auditoría del sistema de protección ambiental.....	32
2.1.6.13. Revisión por parte de la dirección.....	32
2.1.6.14. Beneficios de la implementación e implantación de un sistema de protección ambiental .....	33
<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO: FACTORES AMBIENTALES, BIÓTICOS, SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES.....</b>	<b>34</b>
2.1.7. Clima.....	34
2.1.8. Hidrología.....	35
2.1.9. Erosión de los suelos.....	37
2.1.10. Recursos forestales y biodiversidad.....	38
2.1.11. Riesgos naturales.....	39
2.1.12. Tasa de crecimiento.....	40
2.1.13. Población urbana y rural .....	42
2.1.14. Nivel de instrucción.....	42
2.1.14.1. Alfabetismo .....	43

2.1.14.2. Analfabetismo .....	43
2.1.15. Ocupación.....	44
2.1.15.1. Trabajadores agrícolas y ganaderos .....	44
2.1.15.2. Jornaleros, comerciantes y vendedores.....	46
2.1.16. Migración.....	47
2.1.17. Educación .....	47
2.1.18. Salud y nutrición.....	50
2.1.18.1. Mortalidad y morbilidad.....	50
2.1.19. Medicina tradicional.....	52
2.1.20. Operación de los centros de salud .....	53
2.1.21. Causa y efecto .....	54
2.1.22. Tipo de viviendas .....	56
2.1.23. Servicios básicos sociales.....	57
2.1.23.1. Agua potable.....	57
2.1.23.2. Energía eléctrica .....	60
2.1.23.3. Servicio telefónico.....	61
2.1.23.4. Vialidad.....	61
2.1.24. Economía campesina.....	62
2.1.24.1. Tenencia de la tierra.....	62
2.1.24.2. Producción agrícola.....	63
2.1.24.3. Calendario agrícola .....	64
2.1.24.4. Producción pecuaria.....	65
Bovinos.....	65
Ovinos .....	66
Porcinos.....	67
Aves de corral .....	68
2.1.25. Producción agropecuaria y composición de los ingresos/egresos de una familia tipo .....	68
2.1.25.1. Composición de los ingresos.....	68
2.1.25.2. Composición de los egresos .....	69
2.1.26. Estudio geológico – geotécnico y mecánico del suelo.....	69
2.1.26.1. Marco Geológico .....	70
2.1.26.2. Geología estructural .....	70
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>71</b>
<b>3.1. DESARROLLO .....</b>	<b>71</b>
3.1.1. Descripción de los estudios y de la documentación revisada.....	71
3.1.2. Parámetros a analizar y métodos utilizados .....	71
3.1.2.1. Parámetros analizados: Agua y suelos.....	71
3.1.3. Muestreo.....	71
3.1.3.1. Aguas: .....	71
3.1.3.2. Suelo .....	74
3.1.4. Materiales utilizados .....	74
3.1.4.1. Materiales de laboratorio:.....	74
3.1.4.2. Materiales de Oficina:.....	74
3.1.4.3. Instrumentos y Reactivos de laboratorio: .....	75
3.1.5. Estudio de impacto ambiental.....	76
3.1.5.1. Revisión ambiental inicial .....	76
3.1.5.2. Clima .....	77
3.1.5.3. Fuentes de abastecimiento de agua .....	77
3.1.5.4. Contaminación de la fuente.....	78
3.1.5.5. Posible impactos positivos y negativos.....	78
Impactos positivos .....	78

Impactos negativos.....	79
<b>3.1.5.6. Medidas de mitigación .....</b>	<b>81</b>
Generales .....	81
Captación .....	82
Planta de tratamiento.....	82
<b>3.1.5.7. Fuentes de abastecimiento.....</b>	<b>82</b>
3.1.6. Política ambiental.....	84
3.1.7. Concienciación ambiental .....	84
3.1.8. Evaluación del impacto ambiental .....	85
<b>3.1.8.1. Revisión ambiental inicial .....</b>	<b>85</b>
3.1.9. Sistema de protección ambiental .....	85
<b>3.1.9.1. Implementación de un sistema de protección ambiental .....</b>	<b>85</b>
<b>3.1.9.2. Ordenación del territorio y gestión de espacios naturales protegidos.....</b>	<b>85</b>
Ordenación del territorio.....	85
Problemas territoriales.....	86
Proceso de planificación.....	86
Aspectos problemáticos de determinados territorios .....	88
Problemas .....	89
Problemas .....	91
<b>3.1.9.3. Contenido del inventario.....</b>	<b>92</b>
Medio físico (gea).....	92
<b>ORDENAMIENTO TERRITORIAL APLICABLE A LA ORGANIZACIÓN 2 DE</b>	
<b>SEPTIEMBRE DE COLTA .....</b>	<b>97</b>
3.2.1. Ordenamiento territorial: proceso participativo, sostenible democrático.....	97
3.2.2. ¿Cuáles son los objetivos del ordenamiento territorial? .....	102
3.2.3. ¿Qué es el plan de ordenamiento territorial (P.O.T)? .....	103
3.2.4. ¿Por qué surge el P.O.T.? .....	103
3.2.5. ¿Quién realiza el P.O.T.? .....	104
3.2.6. ¿Cómo se clasifican los planes de ordenamiento territorial?.....	104
3.2.7. ¿Cuáles son las etapas del plan de ordenamiento territorial?.....	104
3.2.8. ¿Qué debe tener en cuenta el P.O.T.?.....	106
3.2.9. ¿ Cuáles son los componentes del P.O.T.?.....	106
3.2.10. ¿ Qué papel juega la comunidad?.....	106
3.2.11. Políticas rurales según enfoques estratégicos relacionadas con el manejo sosten	
ble del territorio. ....	107
3.2.12. Políticas generales relacionadas con el medio natural. ....	108
3.2.13. Políticas específicas .....	110
<b>3.2.13.1. Políticas específicas para la clasificación del suelo.....</b>	<b>110</b>
<b>3.2.13.2. Políticas para la clasificación del suelo urbano del segundo nivel.....</b>	<b>110</b>
<b>3.2.13.3. Suelo Urbano.....</b>	<b>111</b>
<b>3.2.13.3. Suelo de protección.....</b>	<b>111</b>
<b>3.2.13.4. Suelo de expansión.....</b>	<b>111</b>
<b>3.2.13.5. Políticas para la clasificación del suelo rural.....</b>	<b>111</b>
3.2.14. Políticas específicas respecto al sistema orográfico municipal y urbano.....	113
3.2.15. Políticas específicas relacionadas con el sistema hídrico natural y artificial.....	113
3.2.16. Políticas relacionadas con la gestión ambiental del suelo municipal. ....	113
3.2.17. Políticas encaminadas a la determinación de las áreas de riegos y amenazas.....	114
3.2.18. Otras acciones y políticas.....	114
3.2.19. Programas para materializar este enfoque estratégico. ....	115
<b>3.3. MARCO LEGAL .....</b>	<b>116</b>
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>118</b>
<b>4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>118</b>

4.1.1. Forma en que se muestreó el suelo.....	118
4.1.2. Análisis químico de los suelos.....	118
4.1.3. Análisis físicoquímicos de aguas .....	119
4.1.3.1. Aguas de pozo .....	119
4.1.3.2. Agua superficial de acequia.....	120
4.1.3.3. Agua de vertiente .....	121
4.1.4. Exámenes microbiológicos del agua.....	122
4.1.4.1. Agua de pozo.....	122
4.1.4.2. Agua de acequia.....	122
4.1.4.3. Agua de vertiente .....	122
4.1.5. Matrices de evaluación .....	124
4.1.5.1. Matriz de interacciones .....	124
4.1.5.2. Promedio aritmético de la matriz de Leopold .....	125
4.1.6. Costos para implementar e implantar el sistema de protección ambiental.....	127
4.1.7. Estructura del Departamento de Protección Ambiental.....	128
4.1.8. Costos operativos del sistema de protección ambiental.....	129
4.1.9. Cronograma valorado de actividades.....	131
4.1.10. Gastos de desarrollo de esta investigación.....	132
<b>INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>133</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>134</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>136</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>137</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>141</b>
<b>Anexo A:Matriz de evaluación de Impactos Ambientales de la Organización 2 de Septiembre de Colta .....</b>	<b>142</b>
<b>Anexo B:Mapa de ubicación de la Organización 2 de Septiembre de Colta .....</b>	<b>143</b>
<b>Anexo C:Manual de PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA. ( 94 PÁGINAS).....</b>	<b>144</b>
<b>Anexo D:Manual de PROGRAMA BÁSICO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA USO COMUNITARIO DIRIGIDO A LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA ( 16 páginas).....</b>	<b>238</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1: Varias Instituciones de desarrollo que han trabajado en la Organización "2 de Septiembre de 17 comunidades de Colta" .....	12
Tabla 2. 1 Flora de la Organización .....	38
Tabla 2. 2 Fauna de la Organización "2 de Septiembre de Colta" .....	39
Tabla 2. 3 Distribución de la población por comunidad, según el sexo .....	41
Tabla 2. 4 Principales causas de mortalidad y morbilidad en el cantón Colta .....	51
Tabla 2. 5 Principales causas de mortalidad y morbilidad en Columbe .....	51
Tabla 2. 6 Principales indicadores de salud a nivel nacional y provincial .....	55
Tabla 2. 7 Tipos de viviendas en la organización "2 de Septiembre de Colta" .....	56
Tabla 2. 8 Agua entubada y potable por comunidad dentro de la Organización "2 de Septiembre de Colta" .....	58
Tabla 2. 9: Distribución de la energía eléctrica por comunidad .....	60
Tabla 2. 10. Estado y tipo de vivienda por comunidad .....	62
Tabla 2. 11: Tenencia de la tierra por comunidad .....	63
Tabla 2. 12: Producción agrícola por comunidad .....	63
Tabla 2. 13: Calendario agrícola y nivel tecnológico de los principales cultivos .....	64
Tabla 3. 1: Patógenos comunes encontrados en las aguas servidas .....	72
Tabla 3. 2: Instrumentos y reactivos utilizados en la investigación .....	75
Tabla 3. 3: Escala de calificación de la matriz de valoración .....	77
Tabla 4.1: Esquematización del muestreo de los suelos .....	118
Tabla 4.2: Análisis Físicoquímico de los suelos .....	118
Tabla 4.3: Análisis Físicoquímico de aguas de pozo .....	120
Tabla 4.4: Análisis Físicoquímico de agua superficial de acequia .....	120
Tabla 4.5: Análisis Físicoquímico de aguas de vertiente .....	121
Tabla 4.6: Examen microbiológico de las aguas de pozo .....	122
Tabla 4.7: Examen microbiológico de las aguas de acequia .....	122
Tabla 4.8: Examen microbiológico de las aguas de vertiente .....	122
Tabla 4.9: Costos para implantar un sistema de protección ambiental .....	127
Tabla 4.10: Costos operacionales del sistema de protección ambiental .....	129
Tabla 4.11: Cronograma valorado de actividades de la propuesta de protección ambiental para la organización "2 de Septiembre de Colta" .....	131
Tabla 4.12: Costos del desarrollo de esta investigación .....	132



## **RESUMEN**

El presente trabajo investigativo “Desarrollo de un programa de protección ambiental para la Organización 2 de Septiembre de Colta” ha sido realizado con el objetivo de dotar a la Organización de un Manual que permita controlar y/o evitar el deterioro de su entorno a nivel de agua y suelos.

Para ello la metodología seguida ha sido dirigida hacia 2 vertientes: La primera, una investigación bibliográfica respecto a los principales parámetros ambientales, bióticos, socioeconómicos y culturales de la Organización. La segunda trabajo de laboratorio a nivel de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos que determinaron la calidad del agua y suelo de la Organización.

Se ha obtenido como resultado que a la fecha no existe contaminación apreciable ni de las aguas ni del suelo pertenecientes a la Organización. Sin embargo se deben tomar acciones preventivas antes que correctivas. Para lograr este cometido se ha elaborado un Manual de Protección Ambiental dirigido hacia la misma.

De hecho queda abierto el camino para complementar esta Tesis con otra relacionada con un Programa de Ordenamiento Territorial que se alimentaría con muchos datos constantes en este trabajo. Particularmente importante sería analizar al respecto lo concerniente a la flora y fauna silvestres y salvajes, así como un ordenamiento vivendístico, para evitar la construcción de viviendas desordenadamente como se lo ha hecho hasta la presente fecha.

## SUMMARY

The present investigative work " Develop of a program of environmental protection for the Organization September 2nd. of Colta " it has been carried out with the objective of endowing to the Organization of a Manual that allows to control and/or to avoid the deterioration from their environment to level of water and soils.

For it the followed methodology has been directed toward 2 slopes: The first one, a bibliographical investigation regarding the main environmental parameters, biotics, socio-economic and cultural of the Organization. The second laboratory work at level of physiochemical and bacteriological analysis that determined the quality of the water and soil of the Organization.

It has been obtained as a result, that to the date appreciable contamination doesn't exist neither of the waters neither of the soil belonging to the Organization. However they should take preventive actions before correctives. To achieve this made a Manual of Environmental Protection it has been elaborated directed toward the same one.

In fact it, is open the road to supplement this thesis with another related with a Program of Territorial Classification that would feed with many constant data in this work. Particularly important it would be to analyze in this respect the concerning thing to the wild flora and fauna, as well as an urban classification, to avoid the construction of housings in disorder like it is, until the present it dates.

# **CAPÍTULO I**

## **1.1. INTRODUCCIÓN**

La salubridad de un pueblo, depende, entre otros factores, de la cantidad y calidad del agua disponible para satisfacer sus necesidades, tanto a nivel de consumo directo, como es el caso de la preparación de los alimentos, bebidas y acciones propiamente domésticas, como su uso correspondiente a la irrigación, que permitirá el desarrollo de las especies vegetales con las que se alimenta el hombre.

En otro acápite, la protección de los recursos suelo y aire, tienen igual importancia que la protección del recurso agua, por lo que una educación ambiental al respecto, en forma oportuna, contribuirá a no dudarlo, para que nuestro entorno ecológico no continúe deteriorándose en forma paulatina y sostenible de una manera irresponsable y en muchos casos irreversible.

En muchas ocasiones, y acaso en la mayoría de ellas, el ser humano actúa agrediendo al ambiente, debido a una falta de conciencia en primer lugar, y en segundo lugar ante una carencia de educación ambiental, por lo que si al hombre se lo guía adecuada y oportunamente, creo se activará de manera casi automática su conciencia ambiental al reconocer y comprender que somos parte del ecosistema, y que las acciones que hagamos o dejemos de hacer irán necesariamente correlacionadas con nuestro entorno vital.

En el presente caso, es decir al realizar la investigación relacionada con la Organización “2 de Septiembre” del cantón Colta, no se ha realizado hasta la presente fecha, estudio alguno relacionado con la Protección Ambiental.

Se trata la forma de diagnosticar y encaminar acciones para mejorar la vida de los habitantes de la Organización conociendo el hecho de las deficientes condiciones sanitarias e hidráulicas de la misma.

Existe un estudio para proveer de agua potable a esta Organización<sup>1</sup>: El proyecto Regional de Agua Potable “2 de Septiembre” de 17 comunidades de Columbe, busca solucionar en forma técnica y racional hasta el 2025, la falta de agua que hoy sufren estas comunidades en condiciones de cantidad y calidad adecuadas, lo cual repercute en la salud e higiene de sus habitantes .

En el estudio, entre varias alternativas, se han seleccionado, aquellas que brindan las mayores garantías desde el punto de vista técnico, financiero y ambiental.

Las comunidades pertenecientes a la Organización del “Centro de desarrollo comunitario, 2 de Septiembre, reconocidos en el Ministerio de Desarrollo Urbano (antes Bienestar Social), con acuerdo No. 001340 del 19 de Mayo de 1992, carentes de un servicio adecuado de infraestructura sanitaria, son: Cochaloma Centro Cívico, Qhishuar Alto, Quishuar Cochabamba, Qhishuar María Elena, Mancheno San Virgilio, San Jorge Bajo, Secao San Isidro, San Rafael Alto, San Rafael Bajo, Secao San José, Curuquina, Santa Ana, Miraflores Cochabamba, San José de Miraflores, Miraflores Pusurumi, Miraflores Cachipata y Miraflores Iglesia Pamba que pertenecen a la parroquia de Columbe, del cantón Colta, provincia del Chimborazo.

Siendo el objetivo principal del Municipio de Colta, el atender con uno de los sistemas de infraestructura básica, como es el abastecimiento de agua potable y letrización, por lo que se ha creído conveniente realizar los estudios y diseño del Proyecto regional de agua potable 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, sustentado en criterios técnicos reales y ajustando a la realidad socioeconómica como paso previo a la búsqueda de financiamiento para la ejecución de la obra, de tal forma que permita solucionar en forma técnica y racional hasta el año

2025 la falta de agua que hoy sufren estas comunidades en condiciones de cantidad y calidad adecuadas, lo que repercute en la salud e higiene de sus habitantes.

Los estudios y diseño del Proyecto regional de agua potable 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, se inician a partir de una evaluación de los sistemas existentes en la zona del proyecto y se definirán los elementos que se incorporarán al nuevo sistema y se plantearán las medidas requeridas para la reparación y/o rehabilitación de estos elementos y su posible integración al sistema a diseñarse. A tal efecto se ha realizado una recopilación y análisis de la información.

## **1.2 PRESENCIA DE INSTITUCIONES DE DESARROLLO EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE**

Las Instituciones que mayor presencia han mantenido en las comunidades y organizaciones del cantón Colta son las siguientes:

- 1 INERHI (hoy CODERECH), adjudicación del uso del agua
- 2 INDA (antes IERAC) ha tenido presencia en las comunidades con la afectación de predios a partir de la promulgación de la ley de Reforma Agraria en 1964.
- 3 El Ministerio de Salud Pública mantiene relaciones con las comunidades a través del programa de salud como: materno – infantil, vigilancia epidemiológica, alimentación complementaria, saneamiento ambiental, medicina preventiva y curativa y charlas de educación para la salud.
- 4 IESS, seguro social campesino.

- 5 Ministerio de Educación y Cultura a través de las direcciones provinciales Hispánica y Bilingüe de Chimborazo que laboran en las 17 comunidades de Columbe en posniveles preprimario, primario, secundario y alfabetización.
- 6 El Consejo Provincial de Chimborazo en la construcción, rehabilitación y mantenimiento de algunas vías de segundo orden; construcción y mejoramiento de aulas escolares, casas comunales.
- 7 Visión Mundial, Proyectos de desarrollo rural (PDA).
- 8 FISE, dotación de obras de infraestructura y servicios básicos.
- 9 Ministerio de Desarrollo Urbano (antes de Bienestar Social)- ORI implementación de guarderías infantiles.

**Tabla 1. 1: Varias Instituciones de desarrollo que han trabajado en la Organización "2 de Septiembre de Colta"**

INSTITUCIONES	ACTIVIDAD
Ministerio de Agricultura y ganadería	Asistencia técnica agropecuaria, desarrollo campesino. Legalización de organizaciones, programas de mujer campesina.
Ministerio de Educación	Educación hispana y bilingüe: jardín de infantes, primaria, secundaria y alfabetización
Ministerio de Salud	Subcentro de salud, campañas de vacunación
IESS	Seguro campesino
CODERECH	Adjudicación y administración de recursos hídricos
Empresa Eléctrica Riobamba S.A.	Servicio de energía eléctrica domiciliaria
Asociación indígena evangélica de Chimborazo, AIECH	Educación primaria, secundaria, servicios médicos, radiodifusión cultural, capacitación, promoción social.
Consejo Provincial de Chimborazo	Mantenimiento y mejoramiento de infraestructura y servicios básicos en el área.
Municipio de Colta	Ejecución y mantenimiento de servicios públicos y privados
PRODEPINE	Construcción y equipamiento del subcentro de salud para la Organización 2 de Septiembre.

### 1.3. ASPECTOS POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS

La zona del proyecto fue habitada por grupos étnicos pertenecientes a la confederación Puruhá, cultura preincaica que se localizaba en las actuales provincias de Tungurahua, Chimborazo y Bolívar.

De acuerdo con la distribución político administrativa del país el área en estudio pertenece a la parroquia Columbe, localizada en el cantón Colta, provincia de Chimborazo. La primera autoridad en el aspecto político administrativo en el orden jerárquico, es el Gobernador de la Provincia, que representa al Presidente de la República y tiene su sede en la ciudad de Riobamba. La segunda autoridad es el Prefecto provincial que representa a la provincia y es elegido mediante voto popular.

En el cantón la autoridad está representada por el Alcalde del cantón Colta elegido por elección popular.

En la parroquia de Columbe la autoridad está constituida por la Junta parroquial, elegida por voto popular.

En la Organización del Centro de desarrollo comunitario 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, la autoridad está representada por la **Directiva de la Junta Administradora de agua entubada 2 de Septiembre**, compuesta por un *Presidente*, un *Secretario*, un *Tesorero*, un *Coordinador* y 3 *Vocales* es renovada en Mayo mediante votación popular de los usuarios de agua de cada comunidad perteneciente a la Organización. La votación es secreta y se la realiza para un período de 2 años.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

En las comunidades rurales de esta provincia de Chimborazo, y seguramente en todas las del país, el agua que se utiliza para regar las parcelas productoras de alimentos que consumimos suele provenir de las acequias o canales naturales y/o artificiales.

Debido a que no existe un comportamiento ambiental adecuado, es posible que estas aguas se encuentren contaminadas con residuos orgánicos e inorgánicos, así como por microorganismos nocivos para la salud. A la primera categoría pertenecen los plásticos, papeles, cartones, heces fecales de animales y humanos, pesticidas residuales, los que causan que se originen altas DBO, DQO, bajísimos niveles de OD, así como la probable incorporación de metales y/o no metales provenientes por ejemplo de los residuos de pesticidas incorporados al ambiente. Entre los contaminantes inorgánicos podemos citar a los vidrios, chatarra, etc., que a mas de causar problemas a la salud y seguridad humanas, atentan contra la estética del entorno.

El presente trabajo investigativo pretende atacar varios frentes en caso de ser necesario

:

1. Concienciar a la población respecto de los peligros derivados de la contaminación de las aguas particularmente, causada por ellos mismos.
2. Educar, mediante la elaboración de un programa adecuado, para que ellos mismos ataquen el problema.
3. Elaborar un programa básico de protección ambiental a nivel de agua potable, residual y de riego que permita proteger estos componentes del ecosistema.
4. Elaborar un plan de ordenamiento territorial en lo referente al uso del suelo.
5. Proveer de datos técnicos para el Proyecto Regional de agua potable “2 de Septiembre”.



## **1.5. PLANTEAMIENTO**

Partimos del hecho de que no existe un Plan de Manejo Ambiental protectivo a ser aplicado en la Organización “2 de Septiembre” de 17 comunidades de Columbe.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **General:**

Desarrollar un Manual de Protección Ambiental para el agua y el suelo.

### **Específicos:**

Plan de manejo ambiental para la Organización “2 de Septiembre”, bajo lo siguientes parámetros:

1. Optimizar el recurso de agua potable
2. Minimizar la contaminación del agua en lo que se refiere a la red de captación, distribución y riego.
3. Adoptar métodos y procedimientos efectivos de monitoreo ambiental durante las actividades de la población.
4. Preparar un Manual de procedimientos para el manejo del agua y suelo.
5. Formular un plan de mitigación para reducir los impactos ambientales negativos.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

#### 2.1.1. Aspectos generales

La salud de la población depende de un entorno saludable, en el que, entre otros aspectos existan fuentes de agua pura, eliminación adecuada de desechos y un correcto abastecimiento de alimentos sanos. Hemos de preocuparnos tanto por nuestra salud, como por la salubridad del Medio Ambiente.

Los recursos de agua dulce son vitales para satisfacer las necesidades de bebida, así como para el saneamiento, la agricultura, la industria, el desarrollo urbano, la generación hidroeléctrica, la piscicultura, el transporte, el ocio y otras actividades humanas. Revisten también fundamental importancia para la salubridad de la Naturaleza.

En muchas zonas del mundo se observa la escasez generalizada, la destrucción paulatina y la creciente contaminación de los recursos hídricos. Entre las causas cabe señalar el tratamiento inadecuado de aguas servidas y desechos industriales, la pérdida de remansos naturales y la deforestación y la utilización en la agricultura de plaguicidas y otras sustancias químicas que acaban por infiltrarse en los cursos de agua. La construcción de embalses, la desviación de ríos y ciertas prácticas de irrigación también afectan la calidad y cantidad del recurso agua. Todo ello atenta contra los sistemas hídricos y ponen en peligro los recursos que viven en agua dulce.

El suministro de alimentos para la creciente población mundial depende en gran medida del agua. No obstante la saturación y salinización del suelo, han afectado los sistemas de riego y han reducido la capacidad de cultivo.

Muchos de estos problemas resultan de un esquema de desarrollo inadecuado y pernicioso para el Medio Ambiente, así como de la falta de conciencia y educación de la población, en cuanto a la necesidad de proteger los recursos de agua y de la ausencia de medios para hacerlo. Se observa una generalizada ineptitud para comprender la correlación entre las diversas formas de desarrollo y sus consecuencias respecto al recurso agua.

Uno de cada tres habitantes de los países en desarrollo carece de suministro adecuado de agua salubre y servicios de saneamiento, condiciones básicas para vivir con dignidad y buena salud. Se calcula que en estos países un 80 % de las enfermedades y una tercera parte de las defunciones se deben al consumo de agua insalubre.

Pese a que subsisten incertidumbres en cuanto al cambio climático, se estima que el aumento de la temperatura del planeta y la disminución de las lluvias y nevadas perturbarán aun mas el ya frágil equilibrio existente entre los recursos de agua y la demanda de estos en ciertas zonas del mundo. En otros lugares el aumento de lluvias provocará inundaciones. Además el aumento del nivel del mar debido a una alza de temperatura entrañará la salinización de estuarios y zonas acuíferas costeras así como la inundación de zonas bajas en particular.

En la Segunda Conferencia Mundial sobre el clima, se ha señalado que las consecuencias probables de un cambio climático de esta índole podría plantear una amenaza de tan grave magnitud que ni siquiera es cuantificable al momento, e incluso pone en peligro la supervivencia en islas pequeñas, zonas costeras bajas y otras zonas áridas y semiáridas.

Ante tan acuciantes amenazas, deberá encontrarse medios para proporcionar a todos y cada uno de los habitantes del planeta un suministro adecuado de agua salubre.

Para lograrlo las actividades humanas habrían de adaptarse de modo que se respete los límites de la naturaleza y se preserve el sano funcionamiento de los ecosistemas.

Para que todas las personas tengan acceso a los servicios básicos de abastecimiento de agua y saneamiento deberá optarse por el enfoque de “un poco para todos y no de todo para unos pocos”.

Una estrategia realista para la satisfacción de las necesidades de agua actuales y futuras consiste en idear servicios eficaces pero de costo módico que puedan instalarse y mantenerse a nivel comunitario.

La mejor gestión de los recursos de agua, exige el uso de tecnologías innovadoras, incluido el perfeccionamiento de tecnologías autóctonas de manera que se favorezca el pleno aprovechamiento de los recursos hídricos y se evite su contaminación. Ello supone la integración de la gestión de los recursos de agua en las políticas nacionales sociales y económicas, incluidos el ordenamiento de tierras, la utilización de recursos forestales y la protección de zonas de montaña y cuencas fluviales.

La gestión de los recursos de agua deberá delegarse a los estamentos de base apropiados, previéndose la plena participación del público, incluidos los jóvenes, las mujeres, los pueblos indígenas y las comunidades, tanto en la adopción de decisiones como en la gestión de los recursos.

El año 2025 representa una fecha realista para el logro del suministro universal del agua. Este objetivo podrá alcanzarse mediante servicios de bajo costo que puedan instalarse y mantenerse a nivel comunitario.

Hasta el año 2000 debió haberse logrado ya

1. El suministro de agua salubre de un mínimo de 40 L diarios para toda persona de las zonas urbanas
2. El suministro de saneamiento para el 75 % de los habitantes de zonas urbanas
3. La vigencia de normas para la eliminación de desechos municipales e industriales.
4. La recolección, el reciclaje o eliminación del 75 % de los desechos sólidos de las zonas urbanas en condiciones ambientales satisfactorias.....

#### 2.1.2. Revisión ambiental inicial

Es la parte fundamental que se deberá ejecutar con el propósito de determinar e implementar un sistema de protección ambiental. Su formulación se basa en la recopilación de datos que nos indiquen de una manera segura y confiable todas las actividades que realiza la población. De esta manera estaremos en capacidad de identificar los posibles impactos negativos hacia el ambiente.<sup>2</sup>

La revisión ambiental inicial es una fotografía de la situación actual de la empresa y nos proporcionará información de los siguientes aspectos: El nivel de cumplimiento de la legislación ambiental y de cualquier otra normativa que sea de aplicación. Las actuaciones o mejoras que habrá que realizarse para resolver posibles incumplimientos. El análisis de los puntos fuertes y débiles de la situación inicial de la empresa, incluyendo propuestas de mejora (MASOLIVER, D. 2000).

### **2.1.2.1. Identificación de acciones que causan impacto ambiental**

La identificación de estas acciones puede realizarse siguiendo varias metodologías, tales como revisión de documentación existente, entrevistas personales, listas de chequeo, llenada de cuestionarios.

En el caso de emplearse listas de chequeo, se debe acudir a la utilización de insumos para la producción, maquinaria y equipos mecanizados, el empleo de la energía, uso del agua, empleo de recursos humanos, localización cualitativa y cuantitativa de emisiones, vertidos, residuos sólidos generados por la población, identificación puntual de focos contaminantes, cumplimiento de la legislación pertinente, tipo de productos, etc.

Del estudio de estos parámetros, se determinan las acciones que causan impactos ambientales con una escala de calificación cuantitativa y cualitativa a nivel de su relevancia.

Las acciones deben analizarse en función a los siguientes criterios: Por su afección a la calidad ambiental, por la intensidad con que se manifiesta, por la extensión de la contaminación, por el momento o período en el que se manifiesta, por su persistencia en el ambiente, por la capacidad recuperativa del entorno, por la relación causa – efecto, por su interrelación de acciones y/o efectos, por la periodicidad y por la necesidad de que se implanten e implementen medidas correctoras.

### **2.1.2.2. Valoración y evaluación de los impactos ambientales.**

Este aspecto del control contaminante se lo realiza asignando una puntuación a los impactos ambientales identificados de acuerdo a una escala previamente determinada. Para el efecto, la

evaluación se la suele realizar utilizando al menos 3 matrices específicas: Matriz de interacciones, matriz causa – efecto, matriz de importancia.

Con esta información preliminar se establece la línea base ambiental que nos permitirá obtener un conocimiento claro de la situación actual. (BOLEA, M. 1996).

### 2.1.3. Plan de manejo y vigilancia ambiental.

Una vez que han sido identificados y valorados los impactos ambientales que influyen negativamente sobre el ambiente, se hace necesario definir las medidas protectoras, correctivas y compensatorias de ser el caso, que deberán ser necesariamente de carácter sustentable hacia el entorno ambiental en el que se ubicarán.<sup>2</sup>

Una vez establecidas las medidas adoptadas hay que describirlas tomando en cuenta los siguientes parámetros: Nombre de la medida, tipo de medida, objetivo de la medida, impacto al que se dirige, descripción y procedimiento de la medida, costo de la medida, control y monitoreo de la misma. En igual forma se establecerá claramente al responsable de la ejecución de la misma. De igual forma se establecerá claramente al responsable de la ejecución de la medida y el plazo previsto para su implantación. (ISO 14000, 1997).

En términos genéricos podemos decir que por ejemplo el recurso hídrico de nuestro país está contaminado en niveles realmente alarmantes, a pesar de que existen reglamentos y leyes que lo protegen. Sin embargo la falta de conciencia ambiental hace que o ni siquiera se enteren de estas o simplemente no les importe al común de los habitantes la preservación y defensa ambiental.

En el caso de la Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”, el nivel de contaminación de las principales fuentes de abastecimiento de agua, es aún mínimo, casi imper-

ceptible. Lo que deseamos a través de este trabajo es justamente concienciar al habitante y autoridades para que al menos se mantengan los actuales parámetros de calidad de agua y suelo, mediante la elaboración de un Manual de Procedimientos para controlar la contaminación de agua y suelo en esta organización.

#### 2.1.4. Sistema de protección ambiental

Para que la organización sea eficaz en su comportamiento ambiental, las acciones deben conducirse dentro de un sistema de protección estructurado e integrado a las actividades de la misma.<sup>3</sup>

Esta acción redundará directamente en el cumplimiento de las metas ambientales y económicas basadas en el mejoramiento continuo.

La implementación de un sistema de protección ambiental permitirá a la empresa anticiparse a las regulaciones ambientales, permitiendo que el ajuste a la nueva realidad legislativa se realice de manera gradual y mediante cambios en los procesos de producción, en lugar de recurrir a grandes inversiones en plantas de tratamientos de residuos. (CONAMA, 1999)

La implementación de un sistema de protección ambiental requiere inicialmente el compromiso de la alta dirección la que deberá proporcionar los recursos económicos y humanos

##### **2.1.4.1. Requerimientos de un sistema de protección ambiental**

Para que la protección al ambiente sea efectiva, la organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”, en concordancia con el I. Municipio de Colta, que es el brazo ejecutor



legal de las obras civiles que se ejecutarán, deben establecer, implantar e implementar un sistema de protección ambiental bajo los siguientes parámetros:

1. Política ambiental
2. Planificación
3. Implantación y operación
4. Verificación y acciones correctivas
5. Revisión

#### 2.1.5. Política ambiental

Quien debe definir de una manera apropiada, realista y exacta es la Alta Dirección que en este caso debe ser el municipio de Colta en coordinación con los directivos de la Organización “2 de Septiembre de Colta”, obviamente con el asesoramiento directo de un profesional competente en el área ambiental.

Esta política ambiental necesariamente deberá considerar los siguientes aspectos fundamentales:

1. Que sea adecuada a la naturaleza, acciones e impactos ambientales que generen sus actividades, productos o servicios.
2. Que contemple el compromiso al mejoramiento continuo y a prevenir eficientemente la contaminación.
3. Que contemple el compromiso para cumplir de la mejor manera posible con la legislación y regulación ambientales, ordenanzas y cualquier aspecto legal relacionado con la protección del ambiente.

4. Que sea el marco legal para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
5. Las acciones que se implementen e implanten deberán ser comunicadas oportunamente a todos los empleados en el caso del municipio, y a todo el personal de directivos y habitantes de la Organización.
6. En función de lo detallado anteriormente cualquier documentación relativa a la protección ambiental, deberá estar disponible, sin restricción alguna al público que lo desee.

#### 2.1.6. Planificación

##### **2.1.6.1. Aspectos ambientales**

El municipio y/o la Organización deben establecer y mantener procedimiento(s) para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueda controlar y sobre los que pueda tener influencia, con el propósito de determinar a aquellos que tienen o puedan tener significación en lo referente a impactos ambientales.<sup>3</sup>

Al establecer los objetivos ambientales, el municipio y/o la organización deben asegurar que los aspectos relacionados a los impactos sean tomados en cuenta (CARL DUISBERG, 2001). Toda esta información debe mantenerse actualizada.

#### **2.1.6.2. Requisitos legales y otros.**

Se debe establecer y mantener procedimientos que nos permitan identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requerimientos que adopte la institución y que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios.

#### **2.1.6.3. Objetivos y metas**

Se debe establecer y mantener objetivos y metas ambientales documentadas en cada nivel y función dentro de la institución.

Al establecer y revisar sus objetivos, la institución debe tomar en cuenta los requisitos legales y otros requerimientos, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas, sus requerimientos financieros, operativos y de negocios, así como también la opinión de las partes interesadas.

Los objetivos y las metas deben ser congruentes con la política ambiental, incluyendo el compromiso para la prevención de la contaminación.

#### **2.1.6.4. Programa(s) de protección ambiental**

La institución debe establecer y mantener programa(s) para alcanzar los objetivos y metas ambientales. Se deben incluir:

1. La designación de responsabilidades para alcanzar los objetivos y metas en cada función y nivel pertinente de la institución.

2. Los medios y el período en los que se alcanzarán estos objetivos y metas ambientales.

Si un proyecto se relaciona con nuevos desarrollos y actividades, o con nuevos productos, o servicios incluso que hayan sido modificados, los o el programa debe ser modificado inmediatamente donde sea pertinente con el propósito de que la protección ambiental se garantice en su aplicabilidad.

#### **2.1.6.5. Implantación y operación**

##### *Estructura y responsabilidad*

Debe definirse, documentarse y comunicarse las funciones, responsabilidades y las autoridades a las que habrá que acudir. Esto garantizará una protección ambiental eficaz.

Los recursos esenciales para la implantación y control del sistema de protección ambiental deben ser previstos en los presupuestos anuales. Se tendrá que incluir recursos humanos con habilidades especializadas, tecnología y recursos financieros (NTE INEN-ISO 14001, 1998)

La alta dirección de la institución debe nombrar representante(s) gerencial(es) específico(s), quien(es) independientemente de otras responsabilidades que tengan, deberán

- a) Asegurar que los requisitos del sistema de protección sean establecidos, implementados, implantados y mantenidos.
- b) Informar respecto al desempeño del sistema de protección ambiental a la alta dirección con el objetivo de su revisión o mejoramiento de ser el caso.

### *Capacitación, concienciación y competencia*

La institución debe identificar las necesidades de capacitación. Debe requerir una capacitación apropiada para todo el personal cuyo trabajo pueda crear impactos significativos sobre el ambiente.

Debe establecer y mantener procedimientos que conlleven a que el personal completo tenga conciencia de:

1. La importancia del cumplimiento fehaciente de la política y procedimientos ambientales, que a su vez se sustentan en el sistema de protección ambiental.
2. Los impactos significativos actuales o potenciales de sus actividades laborales, así como los beneficios ambientales cuando se mejora el desempeño laboral.
3. Sus funciones y responsabilidades que permitan lograr el cumplimiento de la política, de los procedimientos ambientales y con los requisitos del sistema de protección ambiental, incluyendo los relativos a la preparación y respuestas ante emergencias.
4. Las consecuencias potenciales de alejarse de los procedimientos específicos de operación.

El personal que desempeñe tareas que puedan causar impactos negativos al ambiente debe ser competente es decir con una formación apropiada en función de sus educación y experiencia (NTE INEN-ISO 14001, 1998).

#### **2.1.6.6. Comunicación**

En lo referente a los aspectos ambientales y al sistema de protección ambiental, la institución debe establecer y mantener procedimientos para:

1. Una eficaz comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la institución.
2. Recibir, documentar y responder cualquier inquietud relacionada proveniente de lo externo a la institución.

La institución debe considerar los procesos más adecuados para que fluya la comunicación externa relacionada con aspectos ambientales y tener un procedimiento de registro de sus decisiones.

#### **2.1.6.7. Documentación del sistema de protección ambiental**

La institución debe establecer y mantener información en forma impresa o electrónica para:

1. Describir los elementos centrales del sistema de protección ambiental, así como de sus interacciones.
2. La documentación relacionada deberá poder ser encontrada con facilidad.

#### **2.1.6.8. Control de documentos**

La institución debe establecer, redactar y mantener procedimientos para controlar todos los documentos requeridos para asegurar y garantizar las siguientes acciones.

1. Poder localizarlos inmediatamente
2. Poder analizarlos periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados bajo las instancias legales pertinentes.
3. Que las versiones actuales de los documentos pertinentes estén disponibles en todos los lugares donde se realicen operaciones que conlleven al eficaz funcionamiento del sistema de protección ambiental.
4. Que los documentos obsoletos puedan ser eliminados rápidamente, o no ser usados para acciones de control ambiental.
5. Que se identifique adecuadamente cualquier documento obsoleto que deba ser retenido por asuntos legales de retención.

La documentación debe ser legible, con fecha muy visible tanto de operación como de revisión, fácilmente identificables. Debe ser mantenida ordenadamente y retenida durante un período determinado.

Debe establecerse y mantenerse los procedimientos y responsabilidades relacionados a la creación y modificación de los documentos ambientales.

#### **2.1.6.9. Control de operaciones**

La institución debe identificar las operaciones y actividades que están asociadas a aspectos ambientales significativos, siempre en función de su política , metas y objetivos ambientales.

#### **2.1.6.10. Preparación y respuestas a emergencias**

La institución debe establecer y mantener procedimientos que sirvan para identificar situaciones emergentes potenciales de manera que pueda haber una respuesta inmediata en caso de darse un accidente que a su vez signifique impactos ambientales. La función es entonces, prevenir y/o mitigar los impactos asociados.

En caso de ocurrencia de algún tipo de accidente, la institución debe estar en capacidad de dar respuesta inmediata, para lo cual se necesita que se haya previsto, analizado y revisado esta posibilidad. (NTE INEN-ISO 14001, 1998).

#### **2.1.6.11. Verificación y acciones correctivas**

##### *Supervisión y medición*

La institución debe establecer y mantener procedimientos documentados que sirvan para supervisar, evaluar periódicamente todas aquellas acciones que en un momento determinado puedan generar impactos ambientales significativos.

Para lograr este cometido, habrá de llevarse un registro de toda la información necesaria que haga un seguimiento del desempeño de los controles de operación y el cumplimiento o no de los objetivos y metas ambientales.



### *No conformidad y acciones correctivas y preventivas*

La institución debe establecer y mantener procedimientos que sirvan para definir la responsabilidad y el funcionario que deba manejar e investigar la no conformidad en la realización de acciones que permitan mitigar cualquier tipo de impacto causado. Igualmente para iniciar y/o complementar las acciones preventivas y/o correctivas (NTE INEN-ISO 14001, 1998). Cualquier acción preventiva o correctiva tomada con el propósito de eliminar las causas de no conformidad actuales o potenciales, debe generarse en función de la magnitud del problema y en proporción al impacto ambiental suscitado.

### *Registros*

La institución debe mantener y establecer procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros ambientales. En estos registros deben ser incluidos procedimientos de capacitación así como los resultados de auditorías y revisiones ambientales.

Los registros ambientales deben ser legibles, identificables, y relacionables sin duda alguna con la actividad, producto o servicio involucrado..

Los registros ambientales deben ser almacenados y mantenidos de tal manera que puedan ser recuperados inmediatamente. Deben ser protegidos adecuadamente contra posible deterioro, pérdida o daño.

#### **2.1.6.12. Auditoría del sistema de protección ambiental**

La institución debe mantener y establecer programa(s) y procedimiento(s) para llevar a cabo auditorías periódicas del sistema de protección ambiental, que determine si el sistema de protección ambiental:

1. Está de acuerdo a los arreglos planificados
2. Ha sido implementado, implantado y mantenido apropiadamente.

También se debe proporcionar información respecto a los resultados de auditoría a los directivos.

El programa de auditoría de la organización, debe basarse en la importancia ambiental de la actividad involucrada y en los resultados de auditorías previas.

Con el fin de que los procedimientos de auditoría sean fácilmente comprendidos, estos deben cubrir el alcance, frecuencia y metodología de la misma, así como abarcar las responsabilidades y los requisitos necesarios para llevar adelante las auditorías y el reporte de los resultados NTR (INEN-ISO 14001, 1998)

#### **2.1.6.13. Revisión por parte de la dirección**

La dirección de la institución debe revisar el sistema de protección ambiental, en lapsos previamente determinados, con el objetivo de asegurar que el sistema sea apropiado, suficiente y eficaz permanentemente. El procedimiento de revisión por parte de la dirección debe asegurar la obtención de la información suficiente y necesaria que permita llevar a cabo esta evaluación.

La revisión por parte de la dirección debe atender a la posible necesidad de cambios en la política, objetivos y otros parámetros del sistema de protección ambiental, a la luz de los resultados de las auditorías del sistema, las circunstancias cambiantes y el compromiso con la mejora continua. (NTE INEN-ISO 14001, 1998)

#### **2.1.6.14. Beneficios de la implementación e implantación de un sistema de protección ambiental**

Los beneficios potenciales asociados con la implementación de un sistema de protección ambiental incluyen:

1. Proporcionar seguridad y confianza a los clientes y población en general respecto del compromiso de una administración ambiental real.
2. Mantener buenas relaciones públicas y sociales
3. Mejorar la imagen y participación de la institución
4. Reducción de incidentes con consecuencias de responsabilidad
5. Demostrar un cuidado razonable hacia el hábitat
6. Mantener un consumo moderado de materiales y energía
7. Fomentar el desarrollo y divulgar soluciones ambientales
8. Mejorar las relaciones municipio-gobierno

## **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO: FACTORES AMBIENTALES, BIÓTICOS, SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES**

A continuación haremos una descripción bastante pormenorizada de los diferentes parámetros que describen la situación actual geográfica y social de la organización “2 de Septiembre de Colta”.<sup>1</sup>

### **2.1.7. Clima**

La zona en estudio se localiza en la zona interandina, al sur de la ciudad Villa la Unión (Cabe-cera cantonal de Colta), en la zona central del país, formando parte de la subcuenca del río Guamote y cuenca alta del río Chambo, cuenca que a su vez pertenece a la gran cuenca hidro-gráfica del río Pastaza en la gran hoya amazónica.

Para determinar las características climatológicas del área en estudio, se ha recurrido a la información cercana existente, es decir a las estaciones meteorológicas situadas en el área de la cuenca del río Chambo y Cajabamba, denominada M-133 estación Guaslán ubicada en el cantón Riobamba, provincia de Chimborazo y M-394 Cajabamba ubicada en el cantón Colta provincia de Chimborazo.

Los datos han sido recopilados del Instituto de Meteorología e hidrología INAMHI, identificando las estaciones meteorológicas en las siguientes coordenadas:

Coordenadas geográficas de la estación Guaslán

Código	Coordenadas	Cota
M-133 Guaslán	01° 45' 15'' S 78° 39' 40'' W	2750 msnm
M-394 Cajabamba	01° 41' 5'' S 78° 45' 47'' W	3160 msnm

El clima de la región es frío y seco y se caracteriza por inviernos lluviosos y veranos casi secos, con temperaturas medias que fluctúan entre 8.7 y 20.2 C. La temperatura promedio es de 13.8 °C.

La nubosidad media es de 5/8 y la humedad atmosférica del 85 %.

El punto de rocío es de 11.1 C, tensión de vapor de 13.4 Hp.

La evaporación es de 1 106 mm al año con un promedio de 92 mm mensuales.

La heliofanía promedio anual es de 1 710 horas-sol, con un promedio de 142.5 horas-sol mensual.

Los vientos predominantes son en sentido NNO (1.5 m/s) y SSE (1.4 m/s). Los vientos que soplan en otras direcciones son producto del cambio de temperaturas, presiones, etc.

El régimen de precipitaciones es netamente interandino con vertiente al occidente con los máximos en Enero y Abril y más bajas se registran en los meses de Agosto y Octubre ocasionados por el movimiento de la zona de interconvergencia tropical y la presencia de la barrera que constituyen los Andes a las nubes cargadas de humedad procedentes de la Amazonía.

La precipitación promedio anual es de 455 mm.

#### 2.1.8. Hidrología

El sistema hidrográfico se origina en las elevaciones de la cordillera occidental de los Andes (Páramo de El Cebollar), donde las precipitaciones dan origen a la formación de arroyos que alimentados por pocas vertientes descienden y desembocan en el río Yurac, Pascari y Chaglla

Huayco que posteriormente conforman el río Guahijón y este se transforma en el río Columbe con una evotranspiración semiárida. Los riachuelos se originan en los páramos de la cordillera occidental, como el caso de los ríos Guahijón, Yavirac, que se originan en los pantanos de Yanacocha (Laguna de Colta) y recorre paralelo a la línea férrea hasta unirse con el río Columbe, afluente del río Guamote que a su vez desemboca en el río Cebadas que posteriormente toma el nombre de río Chambo.

Río Yavirac: Las aguas de este río tienden a disminuir como consecuencia de la destrucción de la cobertura vegetal protectora de la microcuenca. Este río provee de agua a pequeños canales y acequias especialmente a las comunidades de Qhishuar Chacabamba, Quishuar María Elena, Mancheno San Virgilio,, San José de Miraflores y Miraflores Pushurrumi. El área de riego en estos sectores es marginal. Los campesinos han establecido pequeñas parcelas de pastos mejorados y hortalizas especialmente zanahoria y cebolla.

Río Gahuijón: las aguas de este río se captan a la altura de la comunidad Gahuijón – Cagrán conduciéndose por acequias. Se estima unos 30 L/s utilizados para regar en pastos, especialmente en las comunidades de San Rafael Alto, San Rafael Bajo, Santa Ana y Miraflores Cochabamba. Para optimizar el recurso hídrico es necesario la construcción de canales de hormigón y obras complementarias como captación y pasos.

En la mayoría de las comunidades existen pequeñas vertientes y pozos. Con la adjudicación otorgada por la Agencia de Aguas, Riobamba, estas fuentes se encuentran en las quebradas en la cota bajo respecto a las viviendas, por lo que es necesario transportar a través de envases y sistemas de bombeo para cubrir la deficiencia de dotación los que disponen de sistema de agua entubada 2 de Septiembre, y quienes no disponen lo realizan todos los días para cubrir la dotación doméstica .

#### 2.1.9. Erosión de los suelos.

Asumiendo que los datos proporcionados por PRONAREG son definitivos, en que la tasa de desertización anual acumulativa en la provincia de Chimborazo es del orden del 4 % (una de las más altas del país), en el área del presente estudios se perderían 125 ha cada año. La investigación de conservación de suelos, manejo de microcuencas y capacitación ambiental, deberán dar prioridad a la ESPOCH, INIAP e instituciones privadas dedicadas al medio ambiente.

El producto de la erosión de los suelos en las 17 comunidades de Columbe “2 de Septiembre”, es debido a:

1. El uso del suelo en lugares de mucha pendiente con cultivos de papa, oca, melloco y haba, facilitan el deslizamiento de la tierra. Este proceso se ve facilitado por la acción del viento, el agua y la gravedad misma.
2. El desconocimiento de prácticas de rotación de cultivos, provoca el agotamiento de los macro y micronutrientes del suelo, facilita el desarrollo de plagas y enfermedades, impide la regeneración de la capa arable del suelo.
3. La pérdida de antiguas técnicas de conservación de los suelos como las curvas de nivel, las zanjias de desviación, la formación de terrazas de banco y barreras vivas, contribuye a la pérdida progresiva de la capa vegetal.
4. El desconocimiento sobre el manejo racional del recurso agua, provoca derrumbes en las acequias acelerando la erosión del suelo.
5. La apertura de caminos sin tomar en cuenta las zanjias y cunetas de desviación o mitigación, acelera la erosión y deslizamiento del suelo.

#### 2.1.10. Recursos forestales y biodiversidad

La presencia de masas boscosas en las 17 comunidades de la Organización “2 de Septiembre” es nula, subsisten algunas especies propias del matorral andino, como la chilca el sigsig, marco, guantug, pino, quishuar ubicados en quebradas, divisiones de parcelas, linderos y terrenos de fuerte pendiente. Existen pequeñas plantaciones de especies exóticas como eucalipto glóbulos y pino radiata.

**Tabla 2. 1 Flora de la Organización**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Chilca	<i>Bacharis handatensis</i>
Marco	<i>Franseria artemisioides</i>
Retama	<i>Spartium junceum</i>
Sigsig	<i>Arundo nitida</i>
Cabuya	<i>Agave americana</i>
Floripondio	<i>Datura sanguínea</i>
Casha marucha	<i>Xanthium catharticum</i>
Ortiga	<i>Urtica ureas</i>
Yagual	<i>Palylepis lanuginosa</i>
Piquil	<i>Gynoxis oleifolia</i>
Chuquiragua	<i>Chuquiragua lancifolia</i>
Guanto	<i>Datura sanguínea</i>
Aliso	<i>Agnus jorullensis</i>
Espino	<i>Buethneria geminifolia</i>
Eucalipto aromático	<i>Eucaliptos sp.</i>
Borraja	<i>Borragea officinalis</i>
Romerillo	<i>Hypericum laricifolium</i>
Tuna	<i>Opuntia tuna</i>
Amapola	<i>Papaver roheas</i>
Verbena	<i>Verbena microphila</i>
Quishuar	<i>Buddleja incana</i>
Paja de páramo	<i>Stipa ichu</i>
Llantén	<i>Plantado sp.</i>

La cobertura vegetal de la zona está totalmente deteriorada, encontrándose principalmente una pequeña variedad de arbustos de tallos bajos que han sido parcialmente afectados e intervenidos en varios lugares, al igual que los ecosistemas del páramo andino se ha destruido la vegetación



nativa, siendo reemplazada por vegetación propia de actividades agrícolas y otros como eucalipto y pino.

Referente a la fauna silvestre en el área del proyecto, prácticamente está en proceso de extinción, pues la caza con armas de gran alcance y sistemas de captura han causado perjuicios a la fauna de los páramos. Es necesario concienciar a los campesinos la importancia de preservar la fauna aun existente que permita el equilibrio ecológico y medio ambiental. Las principales especies existentes en la zona son el quince, la tórtola, gorrión, guarro, mirlo, ratón, lobo de páramo, rapoza, zorro, chucuri.

**Tabla 2. 2 Fauna de la Organización "2 de Septiembre" de Colta**

<b>Nombre común</b>	<b><i>Nombre científico</i></b>
Quince	<i>Ensifera</i>
Gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>
Tórtola	<i>Columba corensis</i>
Guarro	<i>Leucopternis princeps</i>
Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>
Ratón	<i>Mus musculus</i>
Lobo de páramo	<i>Dusycyon culpaeus</i>
Rapoza	<i>Caluromis sp.</i>
Zorro	<i>Conepatus chinga</i>
Chucuri	<i>Sciurus granatensis</i>

#### 2.1.11. Riesgos naturales

Sobre la base de la investigación relativa a estudios de geología efectuados para algunos proyectos que se han realizado en la zona y a las observaciones de campo realizadas, se ha llegado a establecer que en la zona no existen riesgos naturales críticos debido a la inexistencia de volcanes que puedan dar lugar a erupciones y avalanchas volcánicas, glaciares, etc.

Las 17 comunidades de Columbe, al encontrarse ubicadas en una zona de topografía agreste que permite el escurrimiento fácil de las aguas lluvias por los drenajes naturales, no presentan pro-

blemas de inundaciones o deslizamientos. En las márgenes de las quebradas suelen producirse pequeños desprendimientos de los taludes que no afectan a las comunidades.

Existe un cierto tipo de riesgo debido a los deslizamientos de tierra que se producen durante la época invernal, especialmente en las vías de acceso, causados por las fuertes pendientes de los taludes que se van formando en las quebradas a medida que se alejan de la línea de cumbre y al tipo de suelo existente que es de tipo arcilloso y cangahua, lo cual impide el acceso a las comunidades en invierno.

En los lugares donde se ubican las comunidades es imposible que se produzcan inundaciones por crecidas de las quebradas, al presentarse precipitaciones con un período de retorno excepcional, por cuanto se hallan las partes altas de las lomas y existen pendientes suficientes para la evacuación rápida de las aguas, que se van volviendo más profundos a medida que se alejan de la línea de cumbre o divisoria de aguas.

#### 2.1.12. Tasa de crecimiento

La correspondiente a la población de Colta, es baja, inferior al promedio provincial (1.8 %). En la zona de estudio por efectos de la migración, la población no ha tenido crecimiento significativo y se estima que la tasa es superior al promedio cantonal. (2). Su origen se explica por la anacrónica estructura de tenencia de la tierra, el incremento del minifundio y el deterioro del recurso suelo. La migración afecta a toda la parroquia Columbe, principalmente a la población joven masculina y es de carácter temporal.

La población total es de 4362 habitantes de los cuales el 49.4 % pertenece al sexo masculino (Dato tomado del diagnóstico PDL-PRODEPINE, Programa de desarrollo local).

**Tabla 2. 3 Distribución de la población por comunidad, según el sexo**

<b>NOMBRE DE LA COMUNIDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>
Cochaloma Centro Cívico	155	158	313
Quishuar Alto	76	77	153
Quishuar Chacabamba	146	149	295
Quishuar María Elena	183	188	371
Mancheno San Virgilio	221	226	447
San Jorge Bajo	93	96	189
Secao San Isidro	101	104	205
San Rafael Alto	194	198	392
San Rafael Bajo	176	181	357
Secao San José	127	131	258
Curiquinga	72	73	145
Santa Ana	41	43	84
Miraflores Cochabamba	193	198	391
San José de Miraflores	115	117	232
Miraflores Pusurrumi	67	68	135
Miraflores Cachipata	113	115	228
Miraflores Iglesia Pamba	82	85	167
<b>TOTAL</b>	<b>2155</b>	<b>2207</b>	<b>4362</b>
%	49.4	50.6	100

De acuerdo al V Censo de Población y IV de Vivienda de 1990, la población de la provincia de Chimborazo es de 364 682 habitantes ocupando una superficie de 6 569.3 km<sup>2</sup> con una densidad poblacional de 56.7 ha./km<sup>2</sup>.

La parroquia de Columbe cuenta con una población de 15 228 habitantes de los cuales 7 521 son hombres. Se encuentra sentada sobre una superficie de 253 km<sup>2</sup>, resultando una densidad poblacional de 60.18 ha/km<sup>2</sup>.

El proyecto regional de agua potable 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe tiene una población de 4 362 habitantes, y se encuentra asentado sobre una superficie de 25.12 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 173.6 ha/km<sup>2</sup>.

#### 2.1.13. Población urbana y rural

Tomando nuevamente el Censo anteriormente citado, la población a nivel provincial y cantonal se detalla a continuación:

Provincia: Chimborazo    364 633 habitantes

Población urbana            119 813

Población rural              244 869

Cantón Colta

Población urbana            2 217

Población rural              45 351

Esta información establece que la población rural a nivel cantonal es del 95.3 %, que en comparación con la población rural de la provincia conforma el 18.52 %, constituyéndose en un alto porcentaje a nivel cantonal.

De esta población el 24.7 % corresponde a la población flotante, formada básicamente por algunos jefes de familia y jóvenes que salen a trabajar en las grandes ciudades, como obreros, jornaleros, y vendedores ambulantes básicamente (Quito, Guayaquil, Cuenca, Riobamba, Ambato).

#### 2.1.14. Nivel de instrucción

La parroquia de Columbe y sus comunidades son atendidas por las Direcciones Provinciales de Educación Hispana y Bilingüe de Chimborazo, pertenecientes al MEC. En cada comunidad existe al menos una escuela con 6 grados.

El pueblo indígena del Ecuador ha logrado por intermedio de la consolidación de sus organizaciones, un proyecto político que responda a las características y realidades propias de cada una de las etnias y pueblos mediante una alternativa educativa para alcanzar la transformación y desarrollo sociales. Es así que mediante decreto ejecutivo N0. 203 del 15 de Noviembre de 1988, bajo la presidencia del Dr. Rodrigo Borja se logró la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe. Entre una de sus principales funciones está la de desarrollar y diseñar un currículo apropiado que se ajuste a las necesidades de la población indígena.

La parroquia de Columbe cuenta con 41 Centros de Educación Comunitarios, con 2 679 000 alumnos y 134 profesores, pertenecientes a la Dirección Bilingüe, mientras que bajo la Dirección Hispana existen 8 planteles con 894 alumnos y 39 profesores.

#### **2.1.14.1. Alfabetismo**

Se considera como alfabeto a la persona que declara saber leer y escribir. Respecto a la población mayor a 6 años dio un resultado de 2 870 habitantes alfabetos correspondiente al 65.8 % de la población total.

#### **2.1.14.2. Analfabetismo**

Dentro del área de la Organización 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, resultaron 936 habitantes mayores a 6 años que no saben leer ni escribir, es decir el 21.5 % de la población total es analfabeta, especialmente en el estrato de la población comprendida entre 45 y 65 años.

Según el Censo de 1990, el cantón Colta, en el área rural tiene el 38.6 % de analfabetismo de la población de 10 años o mas. Si se compara esta información cantonal con el porcentaje actual de la zona de estudio, en el período de 10 años ha disminuido el analfabetismo en 17.1 %. Las comunidades con mayor nivel de analfabetismo son: Cochaloma Centro Cívico, Quishuar Alto, Quishuar Chacabamba, Quishuar María Elena y Miraflores Cachipata.

#### 2.1.15. Ocupación

Según los registros disponibles en el V Censo de Población y IV de Vivienda de 1990, la provincia de Chimborazo cuenta con una población económicamente activa, del 46 % mientras el cantón Colta tiene el 50.5 %.

Con el fin de determinar la ocupación de la PEA, aquella que interviene en la producción de bienes y servicios, se clasificó en trabajadores agrícolas, ganaderos, obreros, jornaleros empleados y otros (comerciantes ambulantes y vendedores, conductores de transporte, construcción). En la Organización 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, existe una población económicamente activa de 2 821 habitantes, es decir el 64.7 % de la población total. La diferencia es la población económicamente inactiva conformada por personas que no están trabajando. Se clasifican en: sólo quehaceres domésticos, estudiantes impedidos de trabajar, jubilados y pensionistas.

##### **2.1.15.1. Trabajadores agrícolas y ganaderos**

Representan el 61.8 % del PEA, principalmente mujeres y niños. En el censo de 1990, en el sector rural del cantón Colta, los trabajadores agrícolas de ambos sexos representaban el 79.3 %

(hombres 63.6 % y mujeres 36.4 %<sup>9</sup> es decir que se ha reducido en 17.5 % de estos trabajadores, creando abandono de sus parcelas.

La actividad agrícola es la predominante en las comunidades indígenas asentadas en la parroquia Columbe, esta actividad se encuentra vinculada con algunos acontecimientos religiosos y fenómenos naturales como el ciclo lunar, los meses en los que se producen las mayores heladas, granizadas, ventarrones, exceso y ausencia de lluvias.

En las comunidades de la parroquia Columbe, especialmente en las 17 comunidades de la Organización “w de Septiembre”, la producción agrícola se desarrolla en las parcelas familiares de los campesinos. Los productos que se cultivan para la venta en orden de importancia son: papa, cebada, habas y hortalizas. Para el establecimiento de estos cultivos utilizan una tecnología semitecnificada (fertilizantes, plaguicidas). La preparación del suelo se lo hace en forma manual con yunta.

Para las labores culturales de siembra recurren al sistema de préstamos o maquita mañachi, a donde acuden todos los miembros familiares, especialmente los residentes en otras ciudades, para lo cual se encarga de comunicar el jefe de familia a través de cartas, telegramas, radio, etc.

Los riesgos climáticos mas frecuentes que amenazan la actividad agrícola son en primer lugar la sequía, las heladas y ocasionalmente la caída de fuertes granizadas. Últimamente la ceniza volcánica también es un inconveniente grave. Las enfermedades fungosas mas frecuentes en los cultivos agrícolas son la lancha, el tizón en la papa y la roya que afecta a la cebada.

En las 17 comunidades de Columbe de la Organización “2 de Septiembre” la crianza de animales domésticos es otra actividad complementaria a la agricultura. La crianza de especies menores como ovinos, porcinos, cuyes y aves de corral tienen su importancia permitiendo a la eco-

nomía campesina disponer de un respaldo económico ante alguna emergencia. La producción de leche también es otra importante actividad económica.

Según el diagnóstico socio económico realizado por PRODEPINE, el 75 % de la producción pecuaria es destinada al mercado urbano y el restante 30 % al consumo familiar, en festividades locales, reuniones sociales religiosas y otros eventos propios de la cultura indígena.

#### **2.1.15.2. Jornaleros, comerciantes y vendedores**

Otra población económicamente activa de relevancia es la actividad Jornalero (incluyen pequeños comerciantes y vendedores) que representan el 30.3 %. Según el Censo de 1990 en el sector rural del cantón Colta, la población ocupada en comercio significa el 7.4 % y los trabajadores de la construcción el 6.0 %. Por tanto se estima que existe un incremento paulatino de personas que se dedican a la jornalería.

En el país y especialmente en las ciudades de la Sierra ecuatoriana persisten las formas de comercialización tradicional, que se caracterizan por ser caóticas, desventajosas, especialmente para los campesinos indígenas y pequeños productores agropecuarios que son explotados por los intermediarios. Son estos los que imponen medidas, precios y hasta las características que deben tener los productos.

Tradicionalmente los campesinos asisten a las 3 ferias más importantes. La feria dominical que se viene realizando desde hace cientos de años en Cajabamba. La otra feria regional importante es la de Guamote que se efectúa los días Jueves y la feria más importante de todas es la que se realiza los Sábados en la ciudad de Riobamba.



#### 2.1.16. Migración

La población migrante la conforman principalmente los trabajadores en la rama de jornaleros (pequeños comerciantes y vendedores ambulantes, cargadores, trabajadores de la construcción), obreros, empleados y otros que representa alrededor del 35 % del PEA.

La migración de los campesinos indígenas es el efecto más visible de los problemas que ocurren en el sector rural de la sierra ecuatoriana. A través de este mecanismo se convierten en oferta de mano de obra barata en la actual crisis del sector agrario agravada por la escasez de tierra y el alto crecimiento poblacional.

Los procesos migratorios de las comunidades indígenas de la Organización “2 de Septiembre”, han venido creciendo considerablemente debido a la pequeñez y pobreza de sus parcelas, el estrechamiento superficial y la entrega de lotes tan pequeños que no tienen la capacidad de mantener a la familia campesina, se pueden considerar como factores que inciden en la migración campesina. Otro factor importante en la migración lo constituye la falta de trabajo en el medio rural, problema que se haya vinculado a un capitalismo deformado que ha penetrado en el campo, es decir mientras la mayoría de los campesinos indígenas deben trabajar intensamente en sus parcelas durante un período corto de tiempo, otro sector de ellos abandona sus tierras durante varios años.

#### 2.1.17. Educación

Hasta antes de que se ponga en vigencia la Reforma Agraria, las comunidades en su mayoría se encontraban dentro de una hacienda por lo que la educación no existía en estos sectores. El criterio del “patrón”, era que la educación no era necesaria para trabajar en el campo.

Con la reforma Agraria y la presencia de algunos organismos internacionales, como Misión Andina, Curia, Punto Cuarto, Club 4F, etc. que daban becas a los hijos de los líderes comunitarios para que asistan y se gradúen en instituciones educativas hasta el nivel superior, sirvió como ejemplo para los demás miembros de la comunidad y de otras comunidades. Entonces el sector indígena empieza a dar valor a la educación como un medio de mejorar su status dentro y fuera de la comunidad.

Otra de las causas que determinó la necesidad de la educación, fue la competencia entre barrios de las antiguas comunidades que querían “independizarse”, y a través de la adopción de personería jurídica, cada nueva comunidad consideraba dentro de sus estrategias la consecución de la creación de una “escuela propia” dentro de su comunidad, sin que le importe la distancia existente entre las escuelas próximas o el número de profesores que vaya a laborar en la nueva escuela.

La comunidad no considera la calidad de la educación del niño que asiste a una escuela completa o pluridocente, lo que importa es tener escuela propia, así sea unidocente. Aquello como que ayuda a tener identidad a la nueva comunidad jurídica.

Hasta 1974, aproximadamente, los pocos niños de las escuelas indígenas que se educaban tenían que concurrir a las cabeceras parroquiales o cantonales más próximas. Es a partir de 1975 el gran interés y la competencia por conseguir que se cree una escuela en la comunidad. Este hecho pudo ser beneficioso en cuanto a la cobertura más amplia del quehacer educativo, o sea en el aspecto cuantitativo, ya que más niños tenían facilidad de ingresar a una escuela, pero no ha mejorado la calidad de la educación, La escuela unidocente no dará mejor educación que una escuela graduada completa o que algunas pluridocentes.

Luego de la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe en 1988, se han incrementado maestros en algunas comunidades sin que se justifique ya que el promedio alumnos maestros es de 7:1, hecho que según las disposiciones de la Dirección Nacional de Planeamiento, existe exceso de profesores.

Las distancias que existen entre escuela y escuela tampoco justifica la proliferación de esas instituciones educativas. La parte reglamentaria dice que debe haber una distancia mínima de 3 km para crear una escuela. Hay un ejemplo muy simple entre las escuelas de Qhishuar Alto y Quishuar Chacabamba, situada la una de la otra a 500 m de distancia, por lo que no debió haberse creado una de ellas.

El análisis de estos casos es necesario porque el padre de familia, los miembros de la comunidad y los dirigentes deben reflexionar sobre este fenómeno y considerar la factibilidad de fortalecer la educación con escuelas graduadas completas que brinden un mejor nivel de educación.

También se observa de los datos estadísticos recogidos en la fuente que no existe una relación proporcional entre el número de alumnos – maestros y la infraestructura de la que disponen las escuelas. En Quishuar Chacabamba, con 40 alumnos, 2 profesores tienen 2 aulas; en Santa Ana, no existen alumnos pero si 3 aulas.

En el área de estudio existe un colegio en la comunidad Secao San José con el diversificado en el área de Computación.

#### 2.1.18. Salud y nutrición

##### **2.1.18.1. Mortalidad y morbilidad.**

En los estudios realizados por ETAL en la provincia de Chimborazo, se afirma que la tasa de mortalidad infantil fue de 1.76 % que representa alrededor de un 60 % superior al promedio nacional. El mayor porcentaje de mortalidad le corresponde al cantón Guamote (2.28 %) y le sigue Colta (1.88 %).

En morbilidad sentida se identifican como las causas más importantes a las enfermedades IRA, EDA, respiratorias, parasitosis y diarreicas. Ante estos problemas de salud, el 42.9 % utilizan remedios caseros y el 23.8 % se automedica, según la misma fuente.

La causa de mortalidad con niños menores de 4 años son las enfermedades diarreicas, sarampión, respiratorias, dificultades en el parto y aborto.

El subcentro de salud de Columbe atiende al día un promedio de 20 pacientes, de los cuales el 50 % corresponde a niños, 30 % a mujeres y 20 % a hombres. Las enfermedades más comunes son IRA, EDA, desnutrición, parasitosis, neumonías, bronconeumonías y amigdalitis. Las enfermedades cutáneas en niños (sarna) se presentan periódicamente (época de capulí, Enero y Febrero) hasta un 60 % de la población infantil.

En base a la información suministrada por el Departamento de Estadísticas del Hospital de Colta y los subcentros de Salud de Columbe, se ha realizado el siguiente cuadro:

**Tabla 2. 4 Principales causas de mortalidad y morbilidad en el cantón Colta**

<b>Causas de mortalidad</b>	<b>%</b>	<b>Causas de morbilidad</b>	<b>%</b>
Senilidad	24	IRA sin neumonía	44
Paro cardiorespiratorio	16	Parasitosis	23
Insuficiencia cardíaca	6	IVU	8
Bronquitis	6	Enfermedades dérmicas	6
Tuberculosis terminal	5	Enterocolitis bacteriana	5
Epilepsia	4	Gastritis	5
Politraumatismos	3	EDA	5
Traumatismos cráneo-encefálico	3	Colecistitis-Coleliatasis	2
Neumonía	2	Neuritis	1
Cáncer gástrico	2	Artritis	1
Otros	29		

Fuente: Departamento de Estadística del Hospital de Colta y Subcentros de salud de Columbe

Las causa de morbilidad son: amigdalitis, posiblemente debido a la falta de aseo; el parasitismo intestinal debido a la falta de agua potable, inadecuada eliminación de excretas y a la falta de higiene en la preparación de alimentos.

**Tabla 2. 5 Principales causas de mortalidad y morbilidad en Columbe**

<b>Causas de mortalidad</b>	<b>%</b>	<b>Causas de morbilidad</b>	<b>%</b>
Neumonía	21.5	IRA sin neumonía	33
Desnutrición	4.3	EDA	19.3
Paro cardíaco	18.3	Desnutrición	16.8
Traumatismo craneal	2.1	Parasitosis	9.3
Trombosis	3.2	Impetigo	8.8
Fractura Cerebral	2.1	Micosis vaginal	6.1
T.B.	3.3	Piodermitis	2.4
Cáncer Gástrico	3.3	IVU	-
Hemorragia Inter.	2.1	Gastritis	-
Sepsis	3.3	Artritis	0.7
Otros	36.5	Otros	3.4

Fuente: Departamento de Estadística HCCPEG.

Si consideramos que en la zona de la Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”, existen 4362 habitantes de los cuales el 13 % son menores de 6 años en los que se observa una mayor incidencia de enfermedades respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, enfermedades parasitarias y desnutrición entre otras, en el resto de la población las principales patologías son: enfermedades digestivas, tuberculosis, enfermedades reumáticas y falta de atención médica para el control del embarazo y del parto.

#### 2.1.19. Medicina tradicional

En cada una de las comunidades existen 2 a 3 curanderos, jambidores, limpiadores, yachacs. Para el tratamiento de las enfermedades leves y graves prefieren ir al médico en el 70 % y 80 % de los casos; al curandero en el 30 % y 20 % respectivamente. Casi todos los comuneros coinciden en que existe discriminación indígena en los hospitales.

También existen de 7 a 10 “fregadores” por comunidad para contusiones y lesiones de huesos, cuyo conocimiento es transmitido de padres a hijos.

Para el caso de partos, la “comadrona” atiende en el 85 %, atendiendo al hospital el restante 15 %. Cuando el feto se encuentra en posición inadecuada denominada “mantiana” en términos indígenas, es tratada por una curandera. Luego del parto la mujer es bañada con “shunig” o paja, marco, sauco negro y blanco, floripondio, eucalipto y chilca. Luego se acostumbra a “encadenar” que consiste en ajustar la cintura con faja gruesa o “mama chumbi” y posteriormente la alimentación con colada de máchica, col, cuy cocinado, arroz de cebada, huevos de campo y colada de quinua con cuy.

El “espanto” el “mal de ojo” y “mal de aire” (insomnio, llanto, inquietud) son curados con hierbas (santa maría, guantug, eucalipto, marco) en las “tardes del santo negro” (Martes y Viernes). Si el niño o adulto no se cura con 2 visitas, los “limpian” con cuy recién nacido. Mencionan que la curación es efectiva prácticamente en el 100 % de los casos.

## Nutrición

En la totalidad de los casos de niños lactantes, son alimentados con leche materna, y a partir del 6to. mes se le adicionan coladas (máchica, arroz de cebada, morocho, maicena). Según estadísticas del ERPE, más del 50 % de la población infantil tiene algún grado de desnutrición, de igual forma en niños menores a 1 año y mujeres embarazadas. Por lo tanto la mitad de los niños se encuentran desnutridos siendo éste un limitante para su desarrollo mental y físico.

El 50 % de los adultos que trabajan en el campo comen 2 veces al día, y el porcentaje restante 3. Básicamente la alimentación consiste en sopas (fideos y arroz), coladas (máchica, habas, arveja, maíz) y arroz seco con papas. La base del contenido alimenticio son los hidratos de carbono; las vitaminas y proteínas en bajos porcentajes. Según estudios del ERPE, correspondiente al cantón Colta, el 12.5 % de la población consume alimentos 2 veces al día y el 87.5 3. El desayuno representa el 91.5 % de hidratos de carbono y el almuerzo el 87 %.

### 2.1.20. Operación de los centros de salud

En cuanto a los servicios de atención a la salud, en el ámbito curativo, el Centro de Desarrollo Comunitario “2 de Septiembre”, cuenta con un hospital ubicado en la cabecera cantonal, 3 centros asistenciales de primeros auxilios ubicados en la parroquia de Columbe, comunidad el Troje y comunidad Gahuijón, estos 2 últimos en la misma parroquia de Columbe, con el inconvenien-

te de que se tiene que recorrer largas distancias lo que motiva descontentos especialmente a las madres e hijos. Para la atención estos subcentros de Salud disponen de médicos, odontólogos, enfermeras, auxiliares. En caso de gravedad los pobladores acuden a Riobamba o Quito.

El Centro de Desarrollo Comunitario “2 de Septiembre” de Colta dispone actualmente de un subcentro de Salud ubicado en la sede de la organización (Loma de San Rafael Bajo), auspiciado por PRODEPINE.

#### 2.1.21. Causa y efecto

No se tienen estadísticas concretas sobre la relación existente entre morbilidad y mortalidad asociadas con la infraestructura sanitaria referente a los servicios de agua potable y eliminación de excretas, pero se desprende que del déficit de estos servicios especialmente de la falta de un sistema adecuado de abastecimiento de agua que no presenta condiciones de potabilidad que la haga apta para el consumo humano, constituye la causa principal del mal estado de salud de los habitantes, lo que se manifiesta por la parasitosis, enfermedades respiratorias, gastrointestinales y de la piel.

Según datos que reposan en la Dirección Provincial de Salud de Chimborazo el 90 % de los exámenes coproparasitarios realizados a los pobladores de la zona, muestran cuadros de parasitosis especialmente en los infantes. En consecuencia se puede afirmar con un alto grado de certeza que la población está endémicamente parasitada debido a la falta de una infraestructura adecuada así como por la no aplicación de normas elementales de higiene personal.

Lo expuesto anteriormente ha determinado que la población presente un permanente estado de salud deprimente aquejado por la parasitosis cuyas consecuencias son raquitismo, desnutrición,



debilidad física e insania mental,,además de lo cual existe un alto riesgo de contraer enfermedades graves como amebiasis, cólera, tifoidea, disentería entre otras.

**Tabla 2. 6 Principales indicadores de salud a nivel nacional y provincial**

<b>ZONA</b>	<b>MORTALIDAD GENERAL. %</b>	<b>MORTALIDAD INFANTIL, %</b>	<b>TASA MORTALIDAD MATER-NA,%</b>
PAÍS	5.0	44.2	1.7
CHIMBORAZO	8.8	56.4	2.5
CANTÓN COLTA	10.8	58.5	4.2
<b>ZONA</b>	<b>Prevalencia desnutrición crónica, %</b>	<b>Natalidad, %</b>	<b>Agua potable (Sin suministro), %</b>
PAÍS	49.4	19.5	59.9
CHIMBORAZO	69.1	27.0	40.9
CANTÓN COLTA	72.3	n.d.	23.4

La población de la parroquia Columbe, en especial el Centro de Desarrollo comunitario “2 de Septiembre” de 17 comunidades de Columbe, sufre de enfermedades diarreicas agudas EDA en un 19.3 %, enfermedades respiratorias agudas IRA, en un 33 %, parasitosis 9.3 % y desnutrición 16.8 %.

La salud de la población de esta área se ha visto afectada notablemente por la falta de servicios básicos, principalmente de infraestructura sanitaria. En general los habitantes de las 17 comunidades de Columbe, respecto a la relación salud – enfermedad presentan un perfil epidemiológico propio de zonas en vías de desarrollo caracterizado por enfermedades infecciosas, intestinales y respiratorias, en razón de que los servicios de salud han sido orientados a una práctica curativa antes que preventiva.

Las comunidades en estudio al igual que la mayoría de la población rural del país no cuenta con los servicios elementales de infraestructura sanitaria básica, lo cual ha conllevado a que las condiciones de salud se vean afectadas. Se debe entonces considerar como primera prioridad la construcción del sistema de agua potable, complementado con un organismo que permita la

correcta administración del mismo que deberá nacer de la misma comunidad, de manera que exista la autogestión para las actividades de operación, mantenimiento y administración del sistema.

#### 2.1.22. Tipo de viviendas

Las viviendas de esta organización en su gran mayoría están construidas de paredes de ladrillo y bloque con estructura (vigas y columnas) de hormigón armado con cubierta de zinc y teja. Algunas viviendas son de adobe con cubierta de paja. El siguiente cuadro presenta un detalle:

**Tabla 2. 7 Tipos de viviendas en la organización "2 de Septiembre" de Colta**

<b>Nombre de la comunidad</b>	<b>Ladrillo/Bloque Techo de zinc</b>	<b>Choza con adobe</b>	<b>Ladrillo/Bloque con teja</b>	<b>TOTAL</b>
Cochaloma Centro Cívico	34	37	4	75
Quishuar Alto	18	17	3	38
Quishuar Chacabamba	27	30	23	80
Quishuar María Elena	84	23	1	108
Mancheno San Virgilio	86	15	1	102
San Jorge Bajo	32	9	0	41
Secao San Isidro	39	7	4	50
San Rafael Alto	37	15	41	93
San Rafael Bajo	36	26	36	98
Secao San José	39	12	2	53
Curiquinga	24	8	2	32
Santa Ana	17	3	0	20
Miraflores Cochabamba	49	37	16	102
San José de Miraflores	30	5	20	55
Miraflores Pusurumi	22	9	0	31
Miraflores Cachipata	18	20	10	48
Miraflores Iglesia Pamba	27	4	2	33

Continúa.....

**Tabla 2. 7. Tipos de viviendas en la organización "2 de Septiembre de Colta"  
(Continuación)**

TOTAL	619	277	163	1059
%	58.45	26.15	15.40	100

Según información obtenida de la encuesta realizada, existen 1122 jefes de familia con 1122 viviendas propias, compuesto en algunas familias hasta 2 viviendas de diferente tipo de construcción, resultando en total entre tipo de vivienda y tipo de construcción de 1255 viviendas de las cuales el 2.9 % están abandonadas, el 8.5 % está en construcción, el 3.6 % es de loza hormigón, el 49.5 % es de ladrillo/bloque con zinc, el 13 % es de ladrillo /bloque con teja, el 22% es de choza con adobe.

#### 2.1.23. Servicios básicos sociales

##### **2.1.23.1. Agua potable**

La zona del estudio no dispone del servicio de agua potable, únicamente cuenta con servicio de agua entubada construida en 1983 bajo el convenio SWISSAID, Fundación suiza de cooperación al desarrollo, Bern y 17 comunidades de Columbe, el sistema es deficiente en cantidad y calidad, algunos ni siquiera cuentan con un sistema de agua entubada. La población se abastece de redes de distribución, los que disponen, mientras que otros lo hacen desde las quebradas, acequias y vertientes cercanas mediante el sistema de acarreo, con los problemas sociales higiénicos y económicos que ello significa.

Debido a esto se puede asegurar que la calidad del sistema actual es deficiente y no apta para el consumo humano, lo que constituye un riesgo potencial para la salud de los consumidores, lo

que ha motivado la preocupación de los mismos usuarios para mejorar dicho servicio acorde con las normas de calidad del agua.

Debido a la escasez y mala calidad del agua del sistema regional de agua entubada de 17 comunidades de Columbe, las comunidades como Quishuar Alto, Quishuar Chacabamba, Miraflores Cochabamba, Miraflores Pushurrumi y Miraflores Iglesia Pamba, han formado pequeñas Juntas para gestionar sistemas a gravedad independientes. Por la gran potencialidad de gestión, estas comunidades han logrado construir sistemas de agua entubada provenientes de fuentes seguras subterráneas, con la ayuda de instituciones como HCJB (Quishuar Alto, Quishuar Chacabamba y Miraflores Cochabamba), FOES (Miraflores Cachipata, y Miraflores Iglesia Pamba).

Otras comunidades como San Virgilio, Secao San Isidro, Secao San José y San José de Miraflores tienen vertientes propias en sus comunidades, por lo que se han construido sistemas de bombeo propios en cada comunidad con la participación de otras instituciones como el Municipio de Colta, UNICEF, FISE y otros. Estos sistemas consisten en bombear agua desde las vertientes hasta la parte más alta de la comunidad, desde donde abastecen en forma mínima el servicio.

**Tabla 2. 8 Agua entubada y potable por comunidad dentro de la Organización "2 de Septiembre de Colta"**

Nombre de la comunidad	Agua potable		Agua entubada		Observaciones
Cochaloma Centro Cívico			X		Escasez (1 – 2 veces al día/semana para llenar reservorio)
Quishuar Alto			X		Posee 2 sistemas de agua entubada para un 70 % de la población
Quishuar Chacabamba			X		Posee 2 sistemas de agua entubada para un 70 % de la población
Quishuar María Elena			X		Escasez (1 – 2 veces día/semana para llenar reservorio)

Continúa.....

**Tabla 2. 8. Agua entubada y potable por comunidad dentro de la Organización "2 de Septiembre de Colta" (Continuación)**

Mancheno San Virgilio	X		X		Posee 2 sistemas una de bombeo y otra entubada, escasez de agua>( 1 – 2 veces día/semana.
San Jorge Bajo			X		Posee un sistema de agua entubada, escasez ( 1-2 veces día/semana, juntan en envases)
Secao San Isidro	X		X		Posee el 71 % de las familias agua entubada y 63 % de las familias agua potable por bombeo ( 2 a la vez)
San Rafael Alto			X		Único sistema de agua entubada, escasez ( 1-2 veces día/semana, para llenar reservorio
San Rafael Bajo			X		Único sistema de agua entubada para un 93 % de la población, escasez (1-2 veces día/semana)
Secao San José	X		X		Posee 2 sistemas, agua entubada el 68 % agua potable el 70 %, escasez. lava ropa en el río
Curiqinga			X		Para toda la población agua entubada, escasez (1-2 veces día/semana para llenar reservorio)
Santa Ana			X		Para un 86 % de la población agua entubada, escasez (1-2 veces día/semana para llenar reservorio)
Miraflores Cochabamba	X		X		Agua Entubada para la totalidad de la población y 80 % agua potable suficiente para los 2 sistemas
San José de Miraflores	X		X		Potable por bombeo abastece el 63 % de la población y al 100 % agua entubada, escasez (1-2 veces día/semana)
Miraflores Pusurumi			X		Entubada para el 70 % de la población y 30 % de vertientes, sufre de escasez

Continúa.....

**Tabla 2. 8. Agua entubada y potable por comunidad dentro de la Organización "2 de Septiembre de Colta" (Continuación)**

Miraflores Cachipata	X		X		Entubada para el 91 % de la población, agua de vertientes el 9 %. Agua potable para el 100 % de la población en proceso de construcción por FOES.
Miraflores Iglesia Pamba	X		X		Entubada para el 87 % de la población, agua de vertiente el 13 % restante. Agua potable para la totalidad de la población en proceso de construcción por FOES.

#### 2.1.23.2. Energía eléctrica

La zona dispone de fluido eléctrico las 24 horas del día ya que se encuentra integrada al sistema nacional interconectado. La administración del servicio de energía eléctrica está a cargo de la Empresa Eléctrica de Riobamba, EERSA. Según registros disponibles en la Empresa existen un total de 917 abonados de tipo residencial que representan el 81.6 % de las viviendas, quedando al margen viviendas en construcción y las que se encuentran alejadas y otras que no desean este servicio.

**Tabla 2. 9: Distribución de la energía eléctrica por comunidad**

<b>NOMBRE DE LA COMUNIDAD</b>	<b>Disponen Energía</b>	<b>No disponen energía</b>	<b>Total</b>
Cochaloma Centro Cívico	62	11	73
Quishuar Alto	35	11	46
Quishuar Chacabamba	67	13	80
Quishuar María Elena	101	11	112
Mancheno San Virgilio	99	11	110
San Jorge Bajo	34	13	47
Secao San Isidro	41	15	56
San Rafael Alto	69	24	93
San Rafael Bajo	61	26	87
Secao San José	58	7	65

Continúa.....

**Tabla 2. 9: Distribución de la energía eléctrica por comunidad Continuación)**

Curiquinga	31	5	36
Santa Ana	19	3	22
Miraflores Cochabamba	83	19	102
San José de Miraflores	55	4	59
Miraflores Pusurumi	25	15	40
Miraflores Cachipata	45	12	57
Miraflores Iglesia Pamba	32	7	39
TOTAL	917	207	1124
%	81.6	18.4	100

#### **2.1.23.3. Servicio telefónico**

El Centro de desarrollo comunitario “2 de Septiembre” de Colta no cuenta con servicio telefónico. Este servicio se puede obtener únicamente en la casa comunal de Quishuar Chacabamba y en la cabecera cantonal de Colta (Villa la Unión).

#### **2.1.23.4. Vialidad**

**La distancia** de la sede de la Organización “2 de Septiembre” a Riobamba es de 35 km. Los primeros 4 km se efectúa por carretera lastrada hasta el punto denominado Mancheno, desde donde se conecta con Riobamba, por la vía pavimentada Cuenca- Riobamba. Los caminos de acceso a las 17 comunidades están en mal estado, requiriendo de urgencia un mantenimiento de acequias, construcción de alcantarillados, puentes, ramflas, etc.

En cuanto a la red vial interna, son caminos de tierra algunos y lastrados otros, de uso exclusivo en verano y que requieren de urgentes obras de protección como alcantarillas y cunetas en los lugares críticos.

**Tabla 2. 10 Estado y tipo de vivienda por comunidad**

NOMBRE DE LA COMUNIDAD	Estado de Vía			Tipo de Vía		
	Bueno	Regular	Malo	Tierra	Empedrado	Lastrado
Cochaloma Centro Cívico			X	X		
Quishuar Alto			X			X
Quishuar Chacabamba		X				X
Quishuar María Elena		X				X
Mancheno San Virgilio			X	X		X
San Jorge Bajo			X	X		
Secao San Isidro			X	X		X
San Rafael Alto			X	X		X
San Rafael Bajo			X	X		X
Secao San José			X	X		
Curiquinga			X	X		
Santa Ana			X	X		X
Miraflores Cochabamba		X		X		
San José de Miraflores			X	X		
Miraflores Pusurumi		X		X		X
Miraflores Cachipata		X		X		X
Miraflores Iglesia Pamba	X	X		X		X

#### 2.1.24. Economía campesina

##### 2.1.24.1. Tenencia de la tierra

Prácticamente no existen tierras de propiedad comunal. El número de lotes no integrados distribuidos en diferentes sitios se incrementa. La superficie promedio por familia es de 2.7 ha, con suelos de diferente calidad, unos buenos otros en tierras secas, erosionadas y de baja productividad.

Mucho antes del proceso histórico alrededor de la década de los años 20, existieron grandes haciendas, inicialmente de la Iglesia, y a partir de la ley de “manos muertas”, haciendas de la Asistencia Social. En la década de los 70 se entregó las tierras a los ex – huasipungueros por parte del Instituto de Reforma Agraria y Colonización, legalizándose por tanto la tenencia de la tierra.



Según el Informe de diagnóstico socio económico realizado por PRODEPINE, la tenencia de tierra por comunidad se detalla a continuación:

**Tabla 2. 11: Tenencia de la tierra por comunidad**

Nombre de la comunidad	Total tierra	De uso co-munal	Parcelas familiares	Promedio parcela
Cochaloma Centro Cívico	189.6	0	189.6	2.4
Quishuar Chacabamba	341.6	12	329.6	3.2
Mancheno San Virgilio	134.4	0	134.4	2.8
San Jorge Bajo	132.0	0	132.0	3.0
Secao San Isidro	107.5	0	107.5	2.5
San Rafael Alto	264.0	0	264.0	3.0
San Rafael Bajo	134.2	0	134.2	2.2
Secao San José	237.0	2	235.0	2.5
Curiquinga	97.5	0	97.5	2.5
Miraflores Cochabamba	440.0	2	438.0	3.0
San José de Miraflores	130.0	1	129.0	3.0
Miraflores Pusurumi	82.0	1	81.0	3.0
Miraflores Cachipata	137.2	0	137.2	2.8
Miraflores Iglesia Pamba	85.8	0	85.8	2.6
TOTAL	2512.8	18	2494.8	38.5

#### 2.1.24.2. Producción agrícola

Esta actividad es básica para el sustento de la población económicamente activa dado que en sus parcelas agrícolas, no solamente intervienen los jefes de familia sino que cuentan con el apoyo de la esposa y los hijos mayores de 8 años quienes se dedican a estas actividades. Según el informe de Diagnóstico Socio económico realizado por PRODEPINE, la superficie cultivada por comunidad se detalla a continuación

**Tabla 2. 12 Producción agrícola por comunidad**

Nombre de la comunidad	Papas	Cebada	habas	Otros	Pastos	Total
Cochaloma Centro Cívico	57	92	20	20.6	0	97.5
Quishuar Chacabamba	100	164	52	25.6	0	341.6
Mancheno San Virgilio	36	64	19.4	15	0	134.4

Continúa.....

**Tabla 2. 10. Producción agrícola por comunidad (Continuación)**

San Jorge Bajo	36	67	14	9	6	132
Secao San Isidro	32	41	18	16.5	0	107.5
San Rafael Alto	51	152	38	23	0	264
San Rafael Bajo	34	67	21	12.2	0	134.2
Secao San José	51	132	33	21	0	237
Curiquinga	25.5	45	16	11	0	97.5
Miraflores Cochabamba	118	201	86	35	0	440
San José de Miraflores	32	51	26	21	0	130
Miraflores Pusurumi	26	30	12	14.2	0	82.2
Miraflores Cachipata	35	56	26.2	20	0	137.2
Miraflores Iglesia Pamba	29	37	10.8	9	0	85.8
TOTAL	662.5	1199	392.4	253.1	6	2513

### 2.1.24.3. Calendario agrícola

Se indica en el cuadro siguiente el porcentaje de siembras y cosechas por meses y su nivel tecnológico por cultivos. En la zona de estudio son cultivos de secano por falta de riego y en el 100 % el nivel tecnológico es el “tradicional”.

**Tabla 2. 13: Calendario agrícola y nivel tecnológico de los principales cultivos**

Tipo Cultivo	Siembra Cosecha	MESES, %												Nivel tecnológico	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	T	AT
Cebada	S											25	75	X	
	C				25	75									
Haba	S				25	75					25	75		X	
	C														
Quinua	S										25	75			X
	C					25	75								
Trigo	S											25	75	X	
	C					25	75								
Oca	S											100			
	C					100									
Melloco	S					20	70	10						X	
	C										20	70	10		

Continúa....

**Tabla 2. 13: Calendario agrícola y nivel tecnológico de los principales cultivos  
(Continuación)**

Papas	S									25	50	25		X	
	C		25	50	25										
Zanahoria colorada	S											X	X	X	
	C					50	50								
Cebolla blanca	S										50	25	25	X	
	C			50	25	25									
Pastos	S						100							X	
	C										100				

#### 2.1.24.4. Producción pecuaria

##### *Bovinos*

De acuerdo a las características fenotípicas más comunes, los animales mestizos provenientes de diferentes grados de cruzamientos de criollo por Holstein principalmente son los que sobresalen, presentándose también una menor población de animales criollos que debido a la ausencia de adecuados cruzamientos y selección han sufrido un deterioro de sus características, siendo animales de talla pequeña, mala conformación, baja producción de leche y carne, pero sin embargo son de alta rusticidad y buena adaptación a las deficientes condiciones de explotación.

En lo relacionado con el control sanitario se han detectado como enfermedades infecciosas las siguientes: brucelosis, septicemia hemorrágica, carbunco sintomático y entre las parasitarias de carácter gastrointestinal, respiratorias y del hígado (endoparasitarias). Menos frecuentes son las ectoparasitarias. De igual manera existen enfermedades de origen nutricional y de la reproducción. El control de dichas enfermedades se realiza de acuerdo a los niveles de tecnificación. Así se estima que para el nivel tradicional corresponde el 40 % de las unidades de producción que no lleva casi ningún tipo de control, y para la diferencia predomina el nivel semitecnificado. El 60 % de propietarios realiza parcialmente el control.

En cuanto a la producción en el área del estudio, el rendimiento promedio de producción de leche por día y por vaca es de 5 L en un período de lactancia de 180 días con un total de 900 L de leche por vaca. En cuanto al destino de la producción, el 25 % se lo destina para consumo familiar, el 2 % para la alimentación del ternero, 5 % para la elaboración de quesos y el 68 % restante para la venta en la propia finca.

### *Ovinos*

Las características fenotípicas están dadas por la raza criolla procedentes de la península Ibérica, introducidas y adaptadas a nuestro medio. En menor porcentaje tenemos el mestizo constituido por el mejoramiento del criollo con Rambouliett.

Los pastizales de páramo están ocupados casi exclusivamente para la explotación ovina, y los artificiales para bovinos. Generalmente en pastos artificiales la alimentación de pastos para ovinos es posterior al pastoreo para ganado vacuno que ocasiona sobrepastoreo y el deterioro del recurso suelo.

La base de alimentación de los ovinos es el pasto natural en el que las especies más importantes son gramas, kikuyos y otras variedades nativas. En ovinos se ha detectado 2 clases de enfermedades: infecciosas (carbunco y septicemia) y parasitarias (parasitosis gastrointestinal), pulmonar y fasciola hepática.

Con relación a la producción, los rendimientos por ovino/año, son bajos: en carne 60 lb/animal/año, en lana la producción bordea las 4 lb/animal/año lo cual refleja la mala calidad genética, el mal manejo, la mala alimentación y la ausencia de sanidad. La producción de lana

es destinada al autoconsumo familiar para la elaboración de ponchos, bayetas, cobijas, etc., destinándose el excedente a la venta en los mercados locales y regionales.

### *Porcinos*

Las características genóticas están dadas por la raza criolla de conformación rústica y adaptadas a las condiciones de manejo existentes. En pequeña escala tenemos los animales provenientes entre criollo x Duroc Yersey y criollo por Cork Shire.

La tasa de fertilidad es del 65 %. El número de partos al año es de 1.5, el número de lechones por camada es de 5.4 y la edad de destete de 90 días. Estos indicadores son bajos pues se trata de nivel tecnológico tradicional imperante en la zona.

La base de la alimentación en el nivel tradicional es el pasto natural directamente o mediante “sogueo” en pequeños espacios de potreros y rastrojos, conjuntamente con desperdicios de cocina y suero de leche. En pequeña proporción se utiliza polvillo de arroz, afrechillo de trigo y cebada.

En lo relacionado a la sanidad, no reciben atención, especialmente en el nivel tradicional. Los parásitos gastrointestinales y ectoparásitos como piojos y aradores causantes de la sarna en los porcinos es uno de los principales problemas. Entre las enfermedades bacterianas tenemos la peste o cólera porcino y la enteritis infecciosa.

La explotación de los cerdos es de doble propósito, es decir cría y ceba. El peso promedio en pie es de 270 lb/año que incluye el peso de las crías.

### *Aves de corral*

El sistema de crianza en el nivel tradicional es rudimentario. Su alimentación es de forma libre de pastos y malezas a voluntad con suplementos de maíz y cebada en pequeña cantidad. En explotaciones tipo casero, 120 huevos/gallina/año y 3.5 lb de carne por ave adulta.

Las enfermedades más comunes son New Castle, cólera aviar, coriza, coccidiosis y las respiratorias crónicas. En el nivel tradicional no se realiza ningún control sanitario, y el único plantel tecnificado que existe aplica controles preventivos y curativos.

#### 2.1.25. Producción agropecuaria y composición de los ingresos/egresos de una familia tipo

En cereales ningún agricultor utiliza agroquímicos, mientras que en hortalizas y papas, incorporan abono orgánico, fertilizantes químicos y pesticidas, en menor proporción.

##### **2.1.25.1. Composición de los ingresos**

Para determinar la estructura del ingreso de una familia tipo, se consideró el promedio de 2.7 ha de tierras de secano características del área, distribuida la superficie en cultivos (cebada, papas, habas y pasto) y ganadería (bovinos, ovinos, porcinos, cuyes, conejos y aves).

La oferta de mano de obra familiar es de 450 jornales/año y se ha estimado que para esta parcela una familia puede ocupar 160 jornales/año. De modo que en las tareas agrícolas se ocupa apenas el 35.6 % y existe por lo tanto un tiempo improductivo real de 64.4 %. Este es un factor determinante para una alta migración y expulsión de la fuerza laboral campo – ciudad, que en última instancia es la causal del desempleo y subempleo que reviste caracteres alarmantes.

Los componentes de la estructura del ingreso familiar por actividades agropecuarias en la propia parcela representan el 61.8 , por migración, trabajo asalariado y otros aportes familiares el 38,2 %.

#### **2.1.25.2. Composición de los egresos**

Más de la mitad de los egresos corresponde a alimentación (55.7 %), a vestuario (18 %), salud, 5 %, educación, 6 % y otros 15.3 % (compra de herramientas, transporte y recreación).

Al realizar un balance de ingresos y egresos existe un saldo positivo del 13.5 %.

#### **2.1.26. Estudio geológico – geotécnico y mecánico del suelo**

La zona geológicamente está relacionada con las rocas que dieron lugar a la formación de la Cordillera Occidental de los Andes, que constituye una remota región en la que subyacen rocas metamórficas en parte cubiertas por volcánicas Cenozoicos. Siendo una zona de mesetas altas relativamente angostas caen abruptamente al valle Interandino y hacia el este a la zona subandina. Entre estos valles se encuentran las ciudades de Latacunga, Ambato, Riobamba.

La región está caracterizada por numerosos ambientes microclimáticos, determinados ampliamente por la altitud y por las condiciones geomorfológicos locales. Los ríos se encuentran profundamente encañonados y son de difícil acceso.

#### **2.1.26.1. Marco Geológico**

El núcleo y la mayoría de la cordillera están subyaciendo sobre rocas metamorfizadas del Mesozoico, estando también compuestas por rocas metamórficas paleozoicas formadas durante el evento orogénico brasilero pan-africano y afectado por varios sucesos orogénicos posteriores. En la parte central y norte los esquistos de los grupos Llanganates y Ambuquí son correlacionados con las rocas paleozoicas y precámbricas del sur de Colombia.

A lo largo de gran parte de la longitud de la cordillera está cubierta por suelos volcánicos generalmente sobreyaciendo directamente sobre las rocas metamórficas y limitada al oeste por las depresiones, fallados del valle interandino desde el límite con Colombia hasta Riobamba, por la cuenca de Cuenca y las depresiones de Cariamanga y Gonzanamá, rellena de material sedimentario y volcánico del cretácico superior y Cenozoico.

#### **2.1.26.2. Geología estructural**

La cordillera Occidental está formada en general por rocas volcánicas del Pliocuatnario conformado por riolitas, traquitas, andesita y basaltos que subyacen sobre rocas semimetamórficas de la formación del Precambriano, cambriano conformado por rocas metamórficas y diferenciadas, esquistos sericitosos, mica esquistos, gneis, loptimita y granito de anatoxia.



## CAPÍTULO III

### 3.1. DESARROLLO

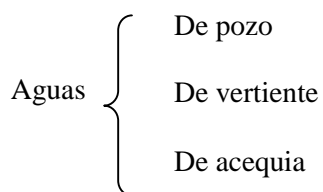
#### 3.1.1. Descripción de los estudios y de la documentación revisada

#### 3.1.2. Parámetros a analizar y métodos utilizados

##### 3.1.2.1. Parámetros analizados: Agua y suelos

En la presente investigación se realizaron mediciones y análisis a nivel del agua y del suelo

En lo referente al análisis del agua el siguiente esquema clarifica la metódica:



#### 3.1.3. Muestreo

##### 3.1.3.1. Aguas:

Con respecto al control de la calidad de agua es de capital importancia, ya que es uno de los vehículos más importantes para la transmisión de enfermedades.

Recordemos además que no se descubrió, sino hasta mediados del siglo XIX, ni se confirmó científicamente sino hasta fines del mismo siglo que el cólera, la fiebre tifoidea y otras infecciones entéricas podían ser transmitidas mediante el agua, y que las aguas negras contenían frecuentemente los agentes causantes de las enfermedades. Eventualmente también las ciencias

físicas y naturales en desarrollo sugirieron formas para prevenir la transmisión de enfermedades hídricas comunes, estableciendo por otra parte la seguridad, sabor agradable y utilidad económica del agua. Al mismo tiempo se investigó el comportamiento de las aguas residuales que fluyen de las comunidades e industrias, y ello permitió proteger los cuerpos receptores de agua contra la contaminación y la polución.

Las aguas residuales provenientes de los quehaceres domésticos (preparación de alimentos, lavado) se descargan directamente en el terreno en volúmenes muy bajos. Los desechos orgánicos de la población se eliminan a través de pozos sépticos, los que debido a la pequeña población existente están también ubicados muy distantes unos de otros.

Se tomaron muestras simples en volúmenes de 250 mL cada hora durante un período de 8 horas en un lapso de 8 días en los meses de Marzo, Abril, Mayo, Noviembre, Diciembre y Enero, correspondiendo los tres primeros a meses de verano y los tres siguientes a meses de invierno.

**Tabla 3. 1: Patógenos comunes encontrados en las aguas servidas** <sup>4</sup>

<b>Enfermedad</b>	<b>Agente</b>	<b>Comentario</b>
<b>Agentes bacteriales</b>		
Disentería bacilar	<i>Shigella dysenteriae</i> <i>Shigella flexneri</i> <i>Shigella boydii</i> <i>Shigella sonnei</i>	La enfermedad es transmitida vía hídrica por contacto directo, leche, alimentos y moscas. Prevención con aseo de las instalaciones con abundante agua
Brucelosis	<i>Brucelas spp</i>	Transmitida normalmente por leche infectada o por contacto. Las aguas servidas son sospechosas de ser rutas de transmisión
Cólera	<i>Vibrio cholerae</i>	La onda inicial de la epidemia es de origen hídrica. Los casos secundarios y casos endémicos son por contacto, alimentos y moscas

Continúa.....

**Tabla 3. 1: Patógenos comunes encontrados en las aguas servidas (Continuación)**

Ántrax	<i>Bacillus anthracis</i>	Las esporas son resistentes al tratamiento
Salmonelosis	<i>Salmonella spp</i>	Aislados comúnmente de las aguas servidas
Leptospirosis	<i>Leptospira iceterohamemorrhagiae</i>	Transmitida por las ratas de los alcantarillados
Fiebre paratifoidea	<i>Salmonella paratyphi</i> <i>Salmonella schottmulleri</i> <i>Salmonella hirschfeldii</i>	Pocas epidemias son de origen hídrico. Prevención con aseo de las instalaciones con abundante agua
Tuberculosis	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	El agua servida es el posible modo de transmisión
Tularemia	<i>Pasteurella tularensis</i>	Transmitida predominantemente por animales infectados y artrópodos, siendo muy importante también la vía hídrica
Fiebre tifoidea	<i>Salmonella typhi</i>	Los principales vehículos son el agua y los alimentos. La distribución de casos de origen hídrico tiene un patrón definido en tiempo y espacio.
Hepatitis infecciosa	<i>Virus filtrable</i>	Las epidemias son debido a la transmisión por el agua, leche y alimentos
Poliomielitis	<i>Poliovirus</i>	Este es solo un ejemplo de unos 100 virus entéricos que podrían encontrarse en las aguas servidas
Agentes helmínticos		
Enfermedad del gusano de Guinea (dracontiasis)	Gusano redondo <i>Dracunculus medinensis</i> , hembra grávida, 1 m de largo, migra a la piel	El ciclo infeccioso consiste en la larva que migra a través de la piel humana en el agua donde está asociado con los crustáceos
Nematodos	<i>Ascaris spp</i> <i>Enterobius spp</i>	En las aguas servidas y lodos secos utilizados como fertilizantes
Esquistosomiasis	<i>Schistosoma spp</i>	Sensible a inactivación por eficiente tratamiento de aguas servidas
Tenia (solitaria)	<i>Taenia spp</i>	Los huevos son muy resistentes. El peligro existe para los vacunos que pastan sobre suelos irrigados con lodos de aguas servidas

### **3.1.3.2. Suelo**

En una superficie de 2 ha, utilizando barrenos apropiados, se tomaron muestras de alrededor de 100 g cada una según los puntos que se detallan en el gráfico, de manera que se recogieron varios kg en un recipiente adecuado. Sobre cada línea de división de las 8 parcelas realizadas, se tomaron muestras espaciadas una de otra en 20 m, lo que da alrededor de 4 puntos de muestreo por cada frontera divisoria entre parcela y parcela. Luego por cuarteamientos sucesivos se realizan los análisis fisicoquímicos sobre 1 g mas o menos. La frecuencia fue de 10 muestreos, 2 cada mes (Verano e invierno)

### **3.1.4. Materiales utilizados**

#### **3.1.4.1. Materiales de laboratorio:**

Son los empleados para los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de las aguas, así como para los análisis fisicoquímicos del suelo:

Botellas de plástico, recipientes estériles para análisis bacteriológicos, barrenos, fundas plásticas.

#### **3.1.4.2. Materiales de Oficina:**

Computadora, calculadora, lápices, marcadores de tinta, etc.

### 3.1.4.3. Instrumentos y Reactivos de laboratorio:

**Tabla 3. 2: Instrumentos y reactivos utilizados en la investigación**

Cantidad	Descripción de instrumentos
1	Autoclave
1	Balanza analítica
1	Mufla
1	Fotómetro
1	Espectrofotómetro VIS
1	Absorción atómica
1	Potenciómetro
1	Colorímetro
1	Baño María
4	Reverberos con agitador magnético
6	Equipos de reflujo
1	Centrífuga
1	Equipo de computación
1	Equipo portátil para análisis bacteriológico
1	Balanza
12	Vasos
12	Botellas para muestras
6	Frascos de plástico lavadores
6	Cepillos
4	Buretas
6	Embudos
4	Portaburetas
1	Destilador de agua
1	Medidor de OD
1	Incubadora
4	Termómetro
1	Microscopio
1	Contador de colonias
1	Kit para determinar el color del agua
Descripción de reactivos	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
Fenolftaleína	
Naranja de metilo	
NaOH	

Continúa.....

**Tabla 3. 2: Instrumentos y reactivos utilizados en la investigación (Continuación)**

EDTA  
Eriocromo negro T  
Murexide  
Ácido sulfanílico  
 $\alpha$ -Naftilamina  
Ácido fenoldisulfónico  
KOH  
 $K_2SO_4$   
 $Na_2S_2O_3$   
 $H_3BO_3$   
HCl  
 $BaCl_2$   
 $I_2$   
Almidón  
 $AgNO_3$   
 $K_2CrO_4$   
O-Fenantrolina  
Hidroxilamina  
Molibdato de amonio  
 $SnCl_2$   
 $MgSO_4$   
 $CaCl_2$   
 $FeCl_3$   
 $K_2Cr_2O_7$   
 $FeSO_4$  amoniacal  
Ferroína  
Caldo lactosado  
Caldo brila

### 3.1.5. Estudio de impacto ambiental

#### 3.1.5.1. Revisión ambiental inicial

Para el presente estudio de identificación, valoración y mitigación de los impactos ambiental en la organización “2 de Septiembre de Colta”, se efectuó una recopilación de los datos tomados todos ellos de la referencia que se cita de inmediato<sup>1</sup>.

Como referencia se toma la escala de la siguiente tabla:

**Tabla 3. 3: Escala de calificación de la matriz de valoración <sup>5</sup>**

<b>SÍMBOLO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PUNTAJE</b>
I	Indeterminado	-3
AA	Altamente adverso	-3
MA	Medianamente adverso	-2
BA	Bajamente adverso	-1
O	Insignificante	0
BB	Bajo beneficioso	1
MB	Medianamente beneficioso	2
AB	Altamente beneficioso	3

### **3.1.5.2. Clima**

El clima de la localidades frío y seco. Su temperatura media oscila entre los 8,5 a 20.5 °C. La temperatura promedio es de 13.8 °C. La humedad atmosférica del 85 %. Los vientos predominantes son en sentido nor-noroeste con una velocidad de 1.5 m/s y sur-sureste con una velocidad de 1.4 m/s.

El período de lluvias corresponde a los meses comprendidos entre febrero y mayo. La precipitación promedio anual es de 455 mm. La temperatura seca se ubica entre Julio y Octubre.

### **3.1.5.3. Fuentes de abastecimiento de agua**

Para el proyecto regional de agua potable DOS DE SEPTIEMBRE DE 17 COMUNIDADES DE COLUMBE, las fuentes de abastecimiento son los afloramientos de aguas subterráneas a lo largo de las quebradas Yurac Pascari, Totoras Huayco y Tzetzera Huayco. El caudal aforado en la unión de los manantiales sector Pulpitón en condiciones críticas es de 11.2 L/s en Diciembre, en donde se prevé captar el caudal en su totalidad. De esta forma secaría el flujo de agua de la quebrada Chaglla Huayco (aguas debajo de captación) únicamente a lo largo de 500 m, ya que

más abajo se encuentra el río Cebollar con un caudal aproximado de 30 L/s. Las aguas son de calidad aceptable, claras y transparentes.

De la información obtenida de los moradores del sector se desprende que las fuentes tienen caudales permanentes, las que aumentan en época de invierno. De acuerdo a los análisis físico químicos bacteriológicos realizados, corresponde a una fuente segura de buena calidad, previo a la desinfección con hipoclorito de calcio o similares. Por tanto para asegurar la calidad en época de invierno debe construirse una planta clarificadora de filtros.

#### **3.1.5.4. Contaminación de la fuente**

En la zona de estudio las posibles fuentes de contaminación podrían ser los desechos orgánicos causados por la ganadería. Las fuentes nacen en los márgenes derecho e izquierdo de las quebradas de Yurac Pascari, Totoras Huayco t Tzetzera Huayco. Esta circunstancia exige el diseño de un sistema de captación en ríos de montaña asegurando que la infraestructura de captación garantice la pureza del líquido captado. Además amerita un programa de forestación para darle mayor protección a la zona.

#### **3.1.5.5. Posible impactos positivos y negativos**

##### *Impactos positivos*

La infraestructura de saneamiento origina grandes cambios en beneficio de los usuarios, especialmente al referirse a sistemas de agua potable a escala rural, que se traduce en impactos positivos. Entre los más importantes están:



1. Reducción de los índices de morbilidad y mortalidad infantil a causa de la disminución de las enfermedades de origen hídrico e incremento del nivel general de salud de la población.
2. Mejoramiento del estado nutricional infantil conducente a su vez al descenso de la mortalidad infantil.
3. Reducción de gastos por tratamiento médico a causa de la curación de enfermedades de origen hídrico.
4. Satisfacción y comodidad por la provisión de agua, lo que se traduce en reducción de trabajo y energía de las personas que se dedican a esta tarea. Por tanto aumento del tiempo disponible para actividades productivas.
5. Estímulo al desarrollo agroindustrial local al disponer de un servicio vital para el manejo de la producción.
6. Revalorización de las propiedades servidas por la red de distribución de agua potable.

### *Impactos negativos*

La construcción y presencia de obras de agua potable genera impactos negativos que pueden ser mitigados con bastante rapidez y economía en los sectores rurales. Señalamos los más importantes:

1. Conflicto entre los usuarios de la misma fuente.
2. Captación total del caudal en el mes de Diciembre, produciéndose la seca del manantial, aguas bajo de la captación, en una longitud de 500 m.
3. Pago de planillas por consumo de agua potable.
4. Conflicto entre los dueños de los predios por donde atraviesa la línea de conducción.

En la fase de construcción se puede generar los siguientes problemas que pueden incrementar los impactos ambientales negativos:

1. Compra de tierras para implantar estructuras hidráulicas, tales como estructuras de captación, planta de tratamiento y tanques de reserva.
2. Requerimiento de bodegas, hospedaje, talleres, etc. En el caso de no existir esta situación puede dar lugar a retraso en la obra.
3. Provisión de almacenamiento temporal adecuado para la tierra de excavación y de materiales de desecho de construcción.
4. Posibles paralizaciones involuntarias de los trabajos de construcción por diversas causas (falta de financiamiento, pago tardío de planillas, demora en la fiscalización).
5. Riesgos laborales pertinentes a la técnica de construcción.

En la etapa de funcionamiento del sistema se puede tener los siguientes impactos negativos:

1. Entrega de agua inadecuada o mal tratada al sistema de distribución.
2. Falta de vigilancia en la dosificación adecuada de cloro y cloro residual
3. Falta de programas de capacitación del personal encargado de la operación y mantenimiento.
4. Insuficiente colaboración de los futuros usuarios al integrarse al sistema por falta de campañas educativas y de difusión del proyecto.

Todos los aspectos mencionados como problemas que pueden dar origen a la generación de impactos negativos, en realidad no son situaciones de alto riesgo que puedan dañar al sistema. Mas aun si se consideran las medidas de mitigación que se plantean en el siguiente numeral, es de esperar un resultado valorado entre el 95 % y 100 % de eficiencia.

### **3.1.5.6. Medidas de mitigación**

Los pocos impactos negativos que pudieran producirse en el sistema regional de agua potable dos de Septiembre de 17 comunidades de Colta, durante la fase de construcción u operación, podrán ser mitigados si se toman en cuenta las medidas descritas a continuación:

#### *Generales*

Antes de que el sistema entre en la fase de construcción se deben considerar y realizar las siguientes actividades:

1. Las Instituciones gubernamentales o no gubernamentales, deben conocer a satisfacción las fortalezas, oportunidades y debilidades de la organización “2 de Septiembre” respecto a la construcción del nuevo sistema, a través de reuniones, talleres, seminarios, etc.
2. Dar a conocer a los beneficiarios la obra hidráulica a construirse mediante propaganda alusiva a la ejecución de la obra, resaltando las unidades a construir, financiamiento y costo del proyecto.
3. Concienciar a la población sobre la importancia de dotar de un servicio regional de agua potable a las 17 comunidades de Columbe.
4. Organización de trabajo comunal con la finalidad de que el usuario sienta que es suyo el sistema regional de agua potable. De esta manera se está enseñando a valorizar el sistema y por ende en el futuro se contará con una adecuada colaboración en el mantenimiento y conservación del sistema.

### *Captación*

1. Tomando en cuenta que las captaciones están en una zona de fácil acceso peatonal y vehicular, se deberá diseñar y construir infraestructura de seguridad a fin de evitar en el futuro la contaminación de la fuente.
2. Promover la siembra de árboles aguas arriba de las fuentes en un área aproximada de 4.17 km<sup>2</sup> y en los alrededores de captación a fin de evitar la erosión de los suelos.
3. Evitar conflicto social entre la comunidad de El Cebollar y las 17 comunidades de Columbe a base de diálogo, trabajos de limpieza del canal de riego, mantenimiento de la carretera, aporte económico para el desarrollo de la comunidad de El Cebollar, y otros.

### *Planta de tratamiento*

1. Se darán las protecciones debidas a las instalaciones, esto es que deberán preverse cerramientos y seguridades. Con esta medida se evitaría que personas ajenas a la operación manipulen .
2. Disponer arena en reserva para reponer en momentos de mantenimiento de la planta clarificadora de filtros lentos.
3. Los tambores de hipoclorito de calcio de la misma forma deberán estar a buen recaudo.

#### **3.1.5.7. Fuentes de abastecimiento**

Las fuentes de abastecimiento para consumo humano a ser utilizadas para el proyecto regional de agua potable “2 de Septiembre de Colta” son aguas superficiales provenientes de los manantiales de las quebradas Yurac Pascari, Pulpitón y Tzetzera Chupa, manantiales estos cuya

selección se ha efectuado en base a la comparación técnica económica de alternativas y el análisis de los recursos hídricos de la zona, además de que son las únicas fuentes situadas a una cota mayor que el promedio de las comunidades, con caudal suficiente.

Las fuentes seleccionadas satisfacen las siguientes exigencias:

1. Garantizar la obtención de los caudales necesarios, considerando el crecimiento de la demanda hasta el final del período de diseño.
2. Garantizan el abastecimiento ininterrumpido del agua en la cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de los usuarios, y en la calidad deseada, obtenida mediante procesos de potabilización sencillos y económicos.
3. Disponen de un potencial hídrico adecuado, de modo que la captación del caudal de diseño no altera el sistema ecológico.

Las aguas de las quebradas mencionadas presentan las siguientes características:

1. No presentan turbiedad
2. Ligeramente ácidas
3. El contenido de sólidos suspendidos es mínimo
4. La contaminación bacteriana es alta
5. El color y olor de las aguas es el adecuado.

Se ha tomado en cuenta los usos existentes aguas debajo de los sitios de captación, comprobando que no existe extracción de caudal para consumo humano, únicamente se la usa en aplicaciones agrícolas y otros tipos de usos, estableciendo la disponibilidad de caudales ya que son alimentadas por el río Cebollar que pasa a 500 m aguas debajo de los sitios de captación y dispone de los mínimos necesarios para la aplicación.

### 3.1.6. Política ambiental

En base a la norma NTE, INEN , ISO 14001, debe seguir los siguientes requerimientos:

La Organización “2 de Septiembre de Colta” mantendrá sus actividades socio económicas apropiadas para acarrear el menor Impacto Ambiental hacia la Naturaleza mediante la elaboración de un programa ambiental, fijando metas reales tempo espaciales con objetivos medio ambientales, cumpliendo la legislación vigente y la reglamentación ambiental aplicable, así como todos aquellos requisitos o convenios con ONG’s.

La comunidad debe comprometerse a una mejora continua y a la prevención de la contaminación mediante una documentación implementada dirigida hacia todos los sectores involucrados, estableciendo mecanismos de difusión públicos que estarán a disposición de la comunidad.

### 3.1.7. Concienciación ambiental

Es un mecanismo que nos permite tener la certeza de que el individuo y por tanto la comunidad tomarán las medidas adecuadas para conservar el ambiente en el que se desarrollan las actividades diarias, de modo que no hayan agresiones de ninguna índole hacia el ambiente y mas bien, se haga conciencia de que la Naturaleza en general debe ser respetada, valorada y protegida para que exista una comunión real entre el ser humano y su entorno ambiental, no solo por el respeto que debemos unos seres vivientes hacia otros, sino porque cuidando el ambiente y los espacios ecológicos en donde nos desarrollamos, contribuimos hacia nosotros mismos, ya que la Naturaleza respetada nos continuará proveyendo de recursos necesarios para nuestra existencia.

### 3.1.8. Evaluación del impacto ambiental

#### **3.1.8.1. Revisión ambiental inicial**

Es un proceso que se efectúa para determinar las condiciones previas del estado ambiental de la Organización “2 de Septiembre”, en términos de recursos hídricos y del recurso suelo, para a partir de allí conocer que se va a realizar en términos ambientales y delinear una política ambiental apropiada, que desemboque en un sistema de gestión ambiental hacia la comunidad.

### 3.1.9. Sistema de protección ambiental

#### **3.1.9.1. Implementación de un sistema de protección ambiental**

Si deseamos éxitos sostenidos en el comportamiento ambiental, debemos comprometernos vehementemente, es decir sin forzamientos ni amenazas a proteger el ambiente. Esto significa que se necesita el compromiso verdadero de cada uno de nosotros en este sentido.

#### **3.1.9.2. Ordenación del territorio y gestión de espacios naturales protegidos**

##### *Ordenación del territorio*

El objetivo fundamental de la ordenación del territorio es conocer las características del medio y valorar los recursos naturales con el fin de ordenar los posibles usos del mismo, estableciendo

restricciones o prioridades, de modo que el uso del territorio sea el más adecuado a sus características y permita la conservación de los recursos.

### *Problemas territoriales*

En nuestro siglo se ha apreciado con suficiente certeza la existencia de desórdenes territoriales provocados por una actividad económica que no supo valorar en su justa medida los fines sociales, ecológicos y culturales del progreso. Estos desequilibrios territoriales vienen provocando desigualdades en la calidad de vida entre los habitantes de distintas comunidades.

Mediante *El Plan de Ordenación*, que establecerá las grandes directrices territoriales, fijará los fines y objetivos y determinará las prioridades de la acción pública a escala del territorio nacional, de forma que permita la adopción coordinada de las decisiones estratégicas referentes a la compatibilidad del espacio económico con la calidad de vida y el bienestar social.

### *Proceso de planificación*

La elaboración de estudios y planes de ordenación del territorio implica que a partir de unos objetivos y mediante el tratamiento de unos datos iniciales se consiga plasmar un conjunto de usos del territorio en cuestión.

1. Inventario del medio físico, biótico, social y económico. Debe ser lo más amplio posible pero con cierta adecuación a los objetivos. Se debe recopilar toda la información disponible (cartografía, estudios análogos, datos sociológicos, económicos...). Es la etapa más laboriosa del proceso. Cada uno de



los elementos del inventario se llama factor. Los factores se incluyen en mapas de la zona (cartografía temática). Los datos se elaboran en tablas o en listados de computador.

2. Valoración de los factores inventariados. Los factores se valoran según su calidad en relación con los objetivos planteados.

Es el caso más general. Existen varias unidades ambientales aptas para diversos usos que se excluyen entre sí. Para resolver el problema se puede proceder de la siguiente manera:

a) Representar la relación entre los usos en forma de matriz en las que los distintos usos se cruzan entre sí expresando el grado de compatibilidad o exclusión mediante números o símbolos (véase figura 3). En esta matriz se establecen situaciones de compatibilidad-incompatibilidad:

1. Compatible: dos actividades se pueden realizar en el mismo lugar y al mismo tiempo sin que una perjudique a la otra.
2. Incompatible en el tiempo: dos actividades no pueden realizarse en el mismo lugar al mismo tiempo (caza y pesca, agricultura y silvicultura...).
3. Incompatible en el tiempo y en el espacio: dos usos no compatibles debido a que el ejercicio de uno imposibilita la práctica del otro o no pueden realizarse en el mismo sustrato (aeropuerto y ferrocarril, fotografía de la fauna y motorismo...).
4. Disfuncional: un uso disminuye la calidad de los factores para practicar otro uso (pesca y riego, montañismo y motorismo...).

A partir de los mapas de clases de idoneidad y de la matriz «intrausos» el problema se plantea si hemos de escoger un uso de entre dos incompatibles en la misma unidad ambiental. La decisión se aborda por dos métodos:

1. Establecer una escala previa de prioridad entre usos, escogiéndose el uso que ocupe un rango superior de jerarquía.
2. Asignando coeficientes de ponderación a los usos de acuerdo con los objetivos que se pretendan.

Este proceso es extremadamente laborioso y requiere el empleo de ordenadores

### *Aspectos problemáticos de determinados territorios*

Existen ciertas áreas que, constituyendo o formando parte de un territorio sometido a ordenación, son acreedoras de un tratamiento especial.

Son áreas que por sus valores requieren aplicar los principios de conservación de la naturaleza o, como en las áreas urbanas, necesitan ideas renovadas de ordenación.

Ninguna de estas áreas son independientes, es decir, se solapan en la mayoría de las ocasiones. Así por ejemplo, las áreas de montaña pueden contener humedales (lagunas glaciares), estepas, bosques y zonas urbanas. Por eficacia se delimitan arbitrariamente en función de la dominancia de unos medios sobre los demás. Por tanto, lo que vamos a exponer es una abstracción. Las áreas siguientes son ficticias. Por ejemplo, piénsese en una montaña que careciera de bosques, de ríos, de lagos u otros tipos de humedales, de estepas y de áreas urbanas. En cada una de ellas enumeraremos sus problemas más característicos, sus usos y los objetivos de planificación, sin ánimo de exhaustividad pero sí de síntesis. Al analizar un territorio real habrán de sumarse los problemas, los usos y los objetivos de ordenación de cada una de las áreas que contenga.

## *Bosques*

Son espacios cubiertos de vegetación leñosa con predominio del estrato arbóreo.

## *Problemas*

1. Uso público incontrolado.
2. Incendios forestales
3. Demanda de segundas residencias que, en algunos casos, han degradado el bosque hasta límites en un principio insospechados, como es el caso de la Sierra de la provincia de Chimborazo.
4. Talas indiscriminadas con variados fines: agrícolas, ganaderos, urbanizadores, para ubicación de infraestructuras.
5. Erosivos: Las áreas desforestadas, especialmente las situadas en zonas de pendiente, sufren graves procesos erosivos que en algunos casos dificultan enormemente la reimplantación natural o artificial del bosque.

## *Usos*

Los bosques tradicionalmente tienen dos usos principales: la explotación forestal y las actividades de recreo (caza, excursionismo...). Existen otros usos menores en regresión como el carbón y otros en aumento como la recogida de setas, frutos silvestres, plantas medicinales...

La presencia de masas boscosas en las 17 comunidades de la Organización “2 de Septiembre” es nula, subsisten algunas especies propias del matorral andino, como la chilca el sigsig, marco, quantug, pino, quishuar ubicados en quebradas, divisiones de parcelas, linderos y terrenos de fuerte pendiente. Existen pequeñas plantaciones de especies exóticas como eucalipto glóbulos y pino radiata.

la cobertura vegetal de la zona está totalmente deteriorada, encontrándose principalmente una pequeña variedad de arbustos de tallos bajos que han sido parcialmente afectados e intervenidos en varios lugares, al igual que los ecosistemas del páramo andino se ha destruido la vegetación nativa, siendo reemplazada por vegetación propia de actividades agrícolas y otros como eucalipto y pino.

## OBJETIVOS DE ORDENACIÓN

La ordenación territorial de un área de bosque o que incluya bosques debe estar orientada a su conservación de acuerdo con principios modernos: conservación de la biodiversidad y ordenación cinegética y de otros usos, teniendo en cuenta la aptitud del medio, protección del suelo contra la erosión.

### *Montañas*

1. Turismo y uso público incontrolados.
2. Abandono de la llamada agricultura de montaña, término que agrupa toda una serie de actividades agrosilvopastorales de gran interés.
3. Despoblamiento.

### Usos

1. Piscicultura, ganadería extensiva, agricultura incluida la silvicultura.
2. Actividades de descanso y tiempo libre (excursionismo, montañismo...).

### Objetivos de ordenación

1. Suministrar condiciones de vida digna a la población humana asentada en estas áreas.
2. Mantenimiento de recursos naturales.
3. Protección del suelo.

4. Control de construcciones en el sentido de conservar la tipología tradicional y que no se vean invadidas por edificaciones propias de grandes ciudades o de zonas alpinas centroeuropeas.

#### *Problemas*

1. Regresión de las poblaciones de flora y fauna.
2. Depreciación por su escaso valor paisajístico.
3. Abandono de los usos tradicionales e intensificación de los cultivos aplicando prácticas agrícolas inadecuadas: uso de plaguicidas, uso de fertilizantes en exceso...
4. Erosión .

#### *Usos*

1. Ganadería extensiva.
2. Caza.
3. Objetivos de ordenación
4. Protección de flora y fauna.
5. Fomento de cultivos extensivos.
6. Reforestación de terrenos en pendiente con especies propias de la serie de vegetación.

#### *Medio urbano*

##### *Problemas*

1. Comunicaciones intra e interurbanas.
2. Deseconomías internas y pérdida progresiva de la calidad de vida.
3. Contaminación.

### **3.1.9.3. Contenido del inventario**

No todos los datos del inventario tienen la misma finalidad. Unos son necesarios para la descripción del medio (datos biológicos, físicos, culturales y socioeconómicos), otros se requieren sólo para la valoración de impactos, otros son específicos para valorar la aptitud y otros tienen una utilidad amplia.<sup>6</sup>

Veamos una clasificación de factores para describir el medio, entre los cuales existen algunos específicos para valorar la aptitud .

#### *Medio físico (gea)*

##### *Geología*

1. Naturaleza de los materiales (litología)
2. Disposición de los materiales
3. Tectónica
4. Orogénesis
5. Recursos minerales
6. Valores singulares

##### *Clima*

1. Temperaturas
2. Humedad
3. Precipitación
4. Evaporación y evapotranspiración
5. Radiación
6. Vientos
7. Calidad del aire (emisiones e inmisiones)

### *Geomorfología*

1. Formas topográficas y relieve
2. Pendientes
3. Exposiciones
4. Altitud

### *Suelos*

1. Características físicas
2. Profundidad
3. Porosidad
4. Textura
5. Estructura
6. Drenaje
7. Permeabilidad
8. Plasticidad

### *Características químicas*

1. Contenido en materia orgánica
2. Nutrientes
3. pH
4. Contenido en sales solubles
5. Complejo arcillo-húmico

### *Características biológicas*

1. Microorganismos
2. Micorrizas
3. Calidad: presencia de contaminantes

### *Aguas*

1. Hidrología
2. Caudales
3. Humedales
4. Regulación
5. Hidrogeología
6. Niveles piezométricos
7. Balance hídrico
8. Hidrobiología
9. Calidad de las aguas superficiales y subterráneas

### *Riesgos derivados de los procesos naturales*

1. Erosión
2. Riesgos asociados a procesos gravitacionales (movimientos de masas, avalanchas, aludes...)
3. Riesgos derivados de los procesos fluviales
4. Riesgo sísmico
5. Riesgo volcánico

### *Medio biótico*

1. Flora y vegetación
2. Valores intrínsecos
3. Densidad
4. Cobertura
5. Diversidad
6. Dominancia
7. Composición florística



8. Sociabilidad
9. Estratificación
10. Etapa sucesional

*Valores conservacionistas*

1. Endemismos
2. Especies amenazadas
3. Estabilidad
4. Nivel de degradación

*Fauna*

1. Valores intrínsecos
2. Riqueza
3. Abundancia y rareza
4. Diversidad
5. Dominancia

*Valores conservacionistas*

1. Representatividad
2. Singularidad
3. Endemismos
4. Especies amenazadas

*Recursos culturales*

Recursos culturales humanos

1. Recursos arqueológicos
2. Recursos etnológicos (incluyendo costumbres, mitos, leyendas...)
3. Recursos históricos

4. Recursos artísticos
5. Recursos naturales singulares
6. Recursos científico-educativos

#### *Paisaje*

1. Visibilidad
2. Calidad
3. Fragilidad

#### *Medio socioeconómico*

##### *Población*

1. Evolución histórica
2. Densidad
3. Sex-ratio
4. Estructura de edades y sexo
5. Natalidad
6. Mortalidad
7. Migraciones

##### *Economía*

1. Sector primario
2. Agricultura (incluyendo silvicultura)
3. Ganadería
4. Pesca
5. Minería
6. Sector secundario
7. Sector terciario
8. Clases urbanísticas preexistentes de suelo (urbano, urbanizable y no urbanizable)

9. Inversiones y finanzas
10. Índices económicos (renta per cápita, población activa...)
11. Accesibilidad

## **ORDENAMIENTO TERRITORIAL APLICABLE A LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA**

Con los datos obtenidos de la DESCRIPCIÓN DEL MEDIO: FACTORES AMBIENTALES, BIÓTICOS, SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES, detallados en el numeral 2.2. del presente trabajo, se puede comenzar el desarrollo de otros trabajos de investigación a nivel por ejemplo de Tesis de Grado o similares par lograr un PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

A continuación daremos unas pautas relativas a esto, situándonos en el contexto de la Organización, con el fin de tener una idea muy certera de lo que debería ser un Plan de Ordenamiento Territorial ( POT ).

Comenzaremos transcribiendo la opinión al respecto de un experto mundial en el tema, Arthur C. J. Van Leeuwen:

### 3.2.1.Ordenamiento territorial: proceso participativo, sostenible democrático

Entre los últimos diez y veinte años el tema del Ordenamiento Territorial en Latinoamérica ha evolucionado desde una planificación sectorial del uso de la tierra a nivel centralizado hacia un proceso participativo de análisis y planificación del desarrollo territorial como herramienta para la articulación de variadas y efectivas acciones individuales e institucionales a nivel real y

descentralizado. Evidencia de esta tendencia se encuentra en las iniciativas nacionales relacionadas con leyes destinadas a orientar los procesos de descentralización; así como la redefinición de responsabilidades y tareas de las entidades locales; la creciente cantidad de estudios elaborados y procesos iniciados de ordenamiento territorial; y el aumento al apoyo y asistencia brindada por instituciones nacionales e internacionales en cuanto al tema. Dentro de esta última, se da especial énfasis a la participación pertinente de los grupos de interés, que implique una participación activa tanto de las instituciones como de la población. Esto se encuentra acorde y, al mismo tiempo, fortalece los procesos de democratización que se están desarrollando en los países de la Región.<sup>7</sup>

El origen del concepto de ordenamiento territorial responde al intento de integrar la planificación biofísica con la socioeconómica. El ordenamiento territorial se puede definir como una "expresión física del estilo de desarrollo, considerando los recursos naturales existentes y procurando el beneficio de la sociedad en función del uso sustentable de los mismos" (Baeriswyl, 2001:13). En la práctica, por ejemplo, en el caso de Bolivia se refiere a un contexto sumamente rural, ya que define el ordenamiento territorial como "un proceso de organización del uso y la ocupación del territorio en función de sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales y político-institucionales". El ordenamiento territorial es un proceso, en el cual no sólo existe preocupación por el uso sostenible de los recursos naturales, sino que incluye aspectos institucionales, políticos, socio-culturales y económicos. Es un proceso de (re-)organización según los objetivos definidos y acordados.

La implementación de procesos de ordenamiento territorial se lleva a cabo cada vez más a niveles descentralizados, especialmente en municipios. En la actual ola de descentralización que existe en Latinoamérica (y en el mundo), a nivel local se encuentra una situación en la cual las autoridades tienen asignadas muchas y nuevas responsabilidades. Sin embargo, en muchos ca-

sos y junto con problemas de política local relacionados con el aprovechamiento de estos nuevos espacios, a las autoridades les falta capacidad técnica, experiencia y más aún organización para asumir dichas responsabilidades. Esto es particularmente cierto para el ordenamiento territorial local, especialmente en municipios pequeños con pocos habitantes y que cuentan con una alcaldía con poco personal. La descentralización, por lo tanto, no es un simple traspaso de responsabilidades y recursos, sino que implica un proceso de fortalecimiento y desarrollo institucional a nivel local. El Ordenamiento Territorial participativo puede ser una oportunidad y una manera concreta para identificar objetivos claros y para encontrar una dirección y métodos concretos para la articulación de acciones de diferentes organizaciones locales y su respectivo fortalecimiento, en función de fomentar un desarrollo territorial municipal sostenible.

Instituciones multilaterales, como la FAO, pueden ejercer un papel importante para llenar este vacío relacionado con la capacidad técnica y la experiencia para desarrollar procesos de ordenamiento territorial participativo a nivel local. Pueden dar respuesta, en primera instancia, a las necesidades de apoyo técnico-metodológico de las organizaciones locales y de la misma población. Esto se puede concretizar a través de capacitación y asistencia técnica. Por otra parte, producto que la implementación del ordenamiento territorial a nivel local está relacionado con el proceso de descentralización en todo el continente latinoamericano, en forma paralela se llevan a cabo actividades similares, cometiendo similares errores y obteniendo similares experiencias. Esta situación no es muy eficiente, pero puede ser una gran oportunidad de intercambio y sinergia entre experiencias y métodos a nivel Regional. Una institución multilateral tiene la capacidad de promover y facilitar un proceso eficiente y eficaz de aprendizaje y aprovechar esta oportunidad para permitir el intercambio y sinergia entre países, instituciones y comunidades.

Hasta la fecha, el rol de la FAO en Latinoamérica en el tema de ordenamiento territorial ha tomado forma por medio de la implementación de proyectos de cooperación técnica, como por ejemplo, el proyecto "Información sobre Tierras y Aguas para un Desarrollo Agrícola Sosteni-

ble" que trabaja en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, el proyecto SEARPI en Bolivia y muchos otros proyectos que han incorporado el tema de ordenamiento territorial entre sus actividades. El trabajo de estos proyectos consiste en la elaboración de metodologías apropiadas junto con la colaboración de los actores locales y nacionales para el contexto específico de cada país, basado en sistemas de información (geográfica) y en procesos de planificación participativa en los cuales se haga uso de la información generada. La acción de estos proyectos FAO, está dirigida a desarrollar la capacidad técnica local para iniciar y seguir procesos participativos de análisis y planificación en el marco del ordenamiento territorial. Se trabaja con métodos y herramientas que sean los más apropiados para abordar los problemas específicos y siempre dentro de las limitaciones institucionales, políticas, financieras y de capacidad personal. El objetivo final es lograr que las instituciones locales y nacionales tengan la capacidad para seguir implementando y ajustando la metodología desarrollada destinada a actualizar y mejorar el ordenamiento territorial municipal, resguardando la participación activa de los grupos de interés.

Como ejemplo, que a mi juicio no es un ejemplo aislado en el contexto latinoamericano, entre los resultados logrados del proyecto "Información sobre Tierras y Aguas para un Desarrollo Agrícola Sostenible", que inició sus actividades enfatizando una asistencia meramente técnica, se pudo constatar un efecto secundario. En el transcurso de la cooperación entre el respectivo Proyecto y los seis países participantes se observó que además de fortalecer la capacidad técnica de las entidades contrapartes era necesario ampliar su concepto de ordenamiento territorial hacia un proceso institucional y participativo. Prácticamente en forma espontánea se dio inicio a un proceso de articulación de actividades de diferentes actores en la programación y desarrollo del uso y ordenamiento del territorio. Esto se debe a los problemas actuales y a las necesidades locales, que requieren de un proceso de ordenamiento territorial para articular la cooperación de los actores, además de promover el mutuo entendimiento de la problemática y las soluciones de los grupos de interés y así lograr un verdadero compromiso de las partes para obtener un desarrollo territorial municipal que provea beneficio para todos. Sin embargo, uno de los primeros

pasos siempre tiene que ser la generación de información fidedigna y completa respecto de los problemas a resolver. En este caso, el simple hecho de comenzar a implementar una metodología participativa de ordenamiento territorial inició un proceso de mayor y mejor contacto e intercambio de información entre las instituciones. Además, se mejoró significativamente la base técnica para el plan de ordenamiento, los argumentos en la discusión sobre los planes o escenarios alternativos, y la motivación y el compromiso tanto por parte de las instituciones como de la población. Ejemplos documentados se pueden encontrar en Banda Contreras et al. (2001), CISTEL (2001) y Van Leeuwen (2001).

Como conclusión, en mi opinión el desarrollo del tema de ordenamiento territorial se debe ver en un contexto de descentralización y democratización como herramienta para dar forma concreta a la idea de un desarrollo que se origine y defina desde las bases locales. Debe ser un concepto amplio, que se extienda desde los análisis técnicos hasta la articulación y el fortalecimiento de las instituciones, así como de la participación activa de todos los grupos de interés para lograr un desarrollo territorial sostenible; un plan para el desarrollo con soluciones y beneficios para todos con el compromiso, el apoyo y el esfuerzo de todos. La experiencia obtenida hasta la fecha en el tema de ordenamiento territorial participativo a nivel local muestra una necesidad por parte de las instituciones locales de tal visión y concepto amplio, que no sólo enfatice instrumentos técnicos para la elaboración de estudios sectoriales para orientar el desarrollo local, sino también métodos y herramientas concretas para facilitar procesos de fortalecimiento institucional. El objetivo del ordenamiento territorial, por lo tanto, no es la elaboración de un documento como Plan de Ordenamiento, sino un proceso vivo y continuo de análisis, discusión, proyección y programación. Los problemas encontrados y las necesidades son muy parecidas en muchos países de Latinoamérica, lo que justifica una visión y acción Regional. Así aunando esfuerzos se podrá lograr un proceso de aprendizaje y una acumulación de experiencias en forma eficiente y eficaz, que al mismo tiempo, establezca la base para una cooperación duradera

entre países en el tema de ordenamiento territorial. Un desarrollo verdaderamente desde abajo hacia arriba, en forma democrática, puede iniciarse con un proceso participativo de ordenamiento territorial municipal. En cuanto al rol de instituciones multilaterales, creo que la FAO ha obtenido una experiencia muy valiosa en la Región la cual debe ser aprovechada a un nivel más general. De hecho, se han iniciado contactos con otros países como México, Perú y Guatemala para aprovechar las experiencias y métodos desarrollados. De todos modos, para realizar un Proceso de Ordenamiento Territorial existe mucho camino por recorrer, en el cual la FAO puede prestar un apoyo significativo.

A continuación visualicemos claramente las implicaciones de un POT:

### 3.2.2. ¿Cuáles son los objetivos del ordenamiento territorial?

Los objetivos del Ordenamiento Territorial se pueden visualizar a 2 niveles:

#### ENTIDADES TERRITORIALES

Garantizar que la utilización del suelo permita asegurar los derechos a la vivienda, el acceso a los servicios públicos domiciliarios, la creación y defensa del espacio público, la protección del medio ambiente, y la atención y prevención de desastres.<sup>8</sup>

Promover la asistencia y presencia de autoridades nacionales, regionales y locales encargadas de la planificación del territorio y del medio ambiente, con el fin de dar cumplimiento a obligaciones constitucionales y legales del Estado con relación al ordenamiento territorial y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.



Facilitar la ejecución de parcelación, urbanización y edificación de inmuebles, sobre la base de los principios de la función social y ecológica de la propiedad, donde prime el interés general sobre el particular y la distribución equitativa de los beneficios.

## MUNICIPIOS Y DISTRITOS

Reglamentar de manera específica los usos del suelo en las áreas urbanas, de expansión y rurales de acuerdo con las leyes.

Optimizar los usos de las tierras disponibles y coordinar los planes sectoriales del municipio o distrito en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales.

### 3.2.3. ¿Qué es el plan de ordenamiento territorial (P.O.T)?

El Plan de Ordenamiento Territorial P.O.T. es el conjunto de políticas y estrategias utilizadas para organizar y administrar el territorio físico de forma racional, y adecuar el suelo en pro del desarrollo del municipio o distrito.<sup>8</sup>

### 3.2.4. ¿Por qué surge el P.O.T.?

El P.O.T. surge como una solución efectiva a la problemática presentada en los municipios por la carencia de controles sobre el uso del suelo, por el crecimiento acelerado y desorganizado de la población y por la inadecuada planificación urbana; amén de facilitar un orden adecuado tanto al territorio urbano como rural, de tal forma que se facilite el progreso y se garantice la óptima prestación de los servicios públicos domiciliarios.<sup>8</sup>

### 3.2.5. ¿Quién realiza el P.O.T.?

El P.O.T. es responsabilidad del Alcalde Municipal, quien a través de la oficina de planeación o de la dependencia que haga sus veces, formula y somete a consideración del Concejo Municipal el proyecto de ordenamiento territorial.

Los municipios o distritos con una población superior a los 30.000 habitantes deben implementar el P.O.T. con sus propios recursos. En tanto que aquellos con una población inferior a los 30.000 habitantes podrán contar con la asistencia técnica de entidades nacionales y de la oficina de planeación del Departamento.

### 3.2.6. ¿Cómo se clasifican los planes de ordenamiento territorial?

Planes de Ordenamiento Territorial (P.O.T.): Son aquellos planes elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes.

Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (P.B.O.T.): Son aquellos planes elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.

Esquemas de Ordenamiento Territorial (E.O.T.): Son aquellos planes elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes.

### 3.2.7. ¿Cuáles son las etapas del plan de ordenamiento territorial?

Son necesarias cinco (5) etapas básicas para el proceso de elaboración, y cuatro (4) etapas para el proceso de concertación, aprobación y adopción del Plan de Ordenamiento Territorial (P.O.T.), del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (P.B.O.T.) y de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (E.O.T.)

## PROCESO DE ELABORACIÓN

1. *ETAPA PRELIMINAR*: Define los temas prioritarios y estratégicos de acuerdo a las características del municipio, y establece la forma como se debe articular con el Plan de Desarrollo y con los temas de impacto para la sociedad.
2. *ETAPA DE DIAGNOSTICO*: Consolida la imagen actual del territorio para confrontarla con la imagen deseada.
3. *ETAPA DE FORMULACION*: Explica los componentes, las acciones y actuaciones para la ejecución del Plan.
4. *ETAPA DE IMPLEMENTACION*: Contempla el desarrollo de acciones necesarias para hacer realidad los propósitos del Plan, teniendo en cuenta los aspectos referidos a la financiación, la capacidad institucional, el desarrollo técnico y la capacidad de convocatoria y concertación.
5. *ETAPA DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO*: Evalúa, a lo largo del Plan, si los objetivos se están cumpliendo.

## PROCESO DE CONCERTACION, APROBACION Y ADOPCIÓN

*ETAPA DE SOLICITUD DE LICENCIAS*: La Corporaciones Autónomas Regionales (C.A.R.), o la entidad que haga sus veces en el orden territorial, deben aprobar la licencia ambiental en un plazo no superior a los 30 días de solicitada.

*ETAPA DE REVISION*: El Consejo Territorial de Planeación debe rendir concepto y formular recomendaciones dentro de los 30 días siguientes a la presentación del Plan.

*ETAPA DE CONSULTAS*: La sociedad civil tiene la posibilidad de opinar y de poner a consideración sus propuestas sobre los componentes urbano y rural del Plan.

*ETAPA DE APROBACION*: El Alcalde, dentro de los 30 días siguientes al trámite en el Consejo Territorial, debe presentar el proyecto de P.O.T. al Concejo Municipal, quien lo puede modificar con previa autorización del Alcalde. El Concejo, a su vez, tiene 60 días para aprobar o desaprobar el P.O.T..

Si el Plan es aprobado, el Alcalde lo sanciona y entra en vigencia a partir de su publicación en el diario municipal. En caso contrario, puede adoptarlo por Decreto.

### 3.2.8. ¿Qué debe tener en cuenta el P.O.T.?

La conservación y protección del medio ambiente y de los recursos naturales

Las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural de la Nación y de los departamentos.

El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia.

### 3.2.9. ¿Cuáles son los componentes del P.O.T.?

*El componente general:* Lo constituyen los objetivos, estrategias y contenidos estructurales de largo plazo.

*El componente urbano:* Lo constituyen las políticas, acciones, programas y normas para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano.

*El componente rural:* Lo constituyen las políticas, acciones, programas y normas para orientar y garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, así como la conveniente utilización del suelo.

### 3.2.10. ¿Qué papel juega la comunidad?

**La comunidad puede participar con:**

Propuestas sobre temas que considere necesarios para el desarrollo de su municipio o distritos.  
Acciones de veeduría ciudadana, a fin de garantizar el cumplimiento de las reglas establecidas.

### 3.2.11. Políticas rurales según enfoques estratégicos relacionadas con el manejo sostenible del territorio.

Sí bien es cierto que el POT, no es por si mismo un plan de ordenamiento ambiental, por tratarse de acciones sobre el territorio, la estructura de soporte de los sistemas productivos lo constituye el medio natural y en el territorio donde se ubica la mayor concentración de población constituyéndose, en el sistema vulnerable por excelencia.<sup>9</sup>

En concordancia con este enfoque, los contenidos estructurales del Plan General relacionados con el señalamiento de áreas de reserva, la determinación de áreas de riesgo, y la clasificación del territorio en suelo urbano y rural, se constituyen en los principales componentes de esta estrategia, la cual junto con el conjunto del espacio publico, estructura el territorio en general y la ciudad en particular.

La conservación general del medio natural y la protección de los recursos naturales, entre los cuales el agua es de primordial importancia, constituyen para el POT, la principal política que este instrumento de ordenamiento señala, a través de ello, tanto en lo urbano como en lo rural. De esta manera, es el principal postulado del POT.

La zonificación de riesgos, ordenada por la Ley, que se desarrolla a través de involucrar las consideraciones de las amenazas naturales, ello se constituye limitante para la expansión de las áreas urbanas, y para el desarrollo de las actividades económicas y en general para el bienestar de las comunidades.

La clasificación del suelo del territorio, en concordancia con los contenidos de la Ley, constituye para el POT, un instrumento ambiental que diseccionará el ordenamiento hacia la conserva-

ción de los recursos naturales y necesariamente involucrará en las decisiones de desarrollo territorial a todo el conjunto de actores que sobre el suelo actúan.

Todo lo relativo a la protección del sistema natural, que compete al interés colectivo, se involucra alrededor de la identificación y reglamentación del espacio público del municipio en el cual además de la ciudad y de los conjuntos urbanos todo el territorio esta presente.

Las políticas en este aspecto se enmarcan con relación a todo aquello que ordena la Constitución, en materia ambiental: es decir

"Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de los fines".

"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados".

Corresponde a los Concejos: Dictar normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.

### 3.2.12. Políticas generales relacionadas con el medio natural.

Promover el desarrollo municipal, dentro de los parámetros del manejo integral del medio ambiente y de las condiciones naturales, esto a fin de conservar los recursos naturales existentes, agua, aire y tierra, así como también de procurar la rehabilitación de los sistemas y recursos que hasta el presente han sido depredados por el hombre.

Todas las áreas afectadas ambientalmente por cualquier tipo de desarrollo, requieren constituirse en la medida que su vulnerabilidad se aumenta, en áreas críticas para su evaluación y reordenamiento, acorde a las variables ambientales afectadas con grave riesgo de desastre.

Las alteraciones ambientales originadas por la frontera urbana en medios de alta vulnerabilidad, deben ser evaluadas para aplicar medidas correctivas con el fin de procurar dar garantías y alternativas a las comunidades que por falta de previsiones originaron el riesgo ambiental o están en la proximidad de un posible desastre natural.

Todo desarrollo urbano existente en áreas que originen riesgo ambiental y deterioro del suelo, deben declararse en ordenamiento, a fin de procurar su reubicación y en esta forma establecer las medidas que mitiguen el daño ambiental ocasionado y dentro de programas de vivienda de interés social, se incremente la calidad de vida de los habitantes.

Estas medidas deben ser el resultado de la concertación de soluciones técnicas con los niveles actitudinales de la comunidad, para facilitar la participación comunitaria de las poblaciones involucradas en el problema y así mismo procurar una cultura de prevención alrededor de la solución de sus problemas.

Los ordenamientos principalmente urbanos de la Organización 2 de Septiembre y de los centros del segundo nivel, deben hasta donde sea posible y la información secundaria lo permita, enmarcarse siempre dentro de las variables ambientales, las cuales deben estar presentes dentro y en el entorno de los ecosistemas urbanos.

Los ordenamientos urbanos deben contemplar los impactos que generan a los sistemas hidrográficos naturales y artificiales y a su vez todo lo que ellos puedan ocasionar como desastres naturales, cuando el desarrollo urbanístico se ordena en áreas de alto riesgo hídrico.

Dentro de las consideraciones anteriores la previsión debe extenderse hacia otros sistemas contruidos por el hombre que generan altos impactos a la naturaleza y a los asentamientos ubicados

en su entorno inmediato, como es el caso de la vivienda en inmediaciones de redes eléctricas de alta tensión, de subestaciones, de cementerios, de lagunas de oxidación, de acequias, etc.

### 3.2.13. Políticas específicas

#### **3.2.13.1. Políticas específicas para la clasificación del suelo.**

Para el suelo municipal, el perímetro sanitario de la Organización, es el instrumento que define el suelo urbano y de expansión y el suelo rural del conjunto del municipio. El Plan Maestro vigente para la Organización, se constituye en el instrumento que dentro del sistema ambiental gobierna la decisión, principalmente en los que a colectores de aguas residuales compete, sistema construido que determina las áreas de expansión

La protección de los cursos de agua o cauces naturales localizados en proximidades de la Organización se constituye en política primaria del POT, lo cual conlleva a limitar los desarrollos que se ubiquen al exterior del perímetro sanitario.

#### **3.2.13.2. Políticas para la clasificación del suelo urbano del segundo nivel.**

Se trata del suelo urbano ubicado dentro de los perímetros de las cabeceras cantonales .Dentro del sistema municipal de cabeceras cantonales, identificar cada sistema de acuerdo a su formación catastral y dentro de la poligonal de cada uno de los asentamientos definir suelo urbano, suelo de protección y suelo de expansión.



### **3.2.13.3. Suelo Urbano.**

Identificar luego de estudios catastrales y comprobación de campo el suelo consolidado de cada cabecera cantonal, con sus características principales, a fin de hacer la correspondiente declaratoria.

### **3.2.13.3. Suelo de protección.**

La definición de los suelos de protección de los centros urbanos del segundo nivel, se procurará hacer a través de trabajo de campo, identificando en primer lugar los sistemas naturales y luego los equipamientos y sistemas estratégicos que ameriten áreas o franjas de protección.

### **3.2.13.4. Suelo de expansión.**

Dentro de los perímetros urbanos catastrales, identificación de los grandes áreas sin urbanizar que conformen con los suelos anteriores el tejido urbano correspondiente, actividad que se desarrolla a través de un trabajo de campo de tipo general.

### **3.2.13.5. Políticas para la clasificación del suelo rural**

*Suelo rural suburbano.*

Para suelos próximos a la Organización, identificación de áreas que cumplan con las condiciones expresadas por la ley

*Suelo rural de protección*

Identificación en el conjunto del suelo rural y de acuerdo a zonas cantonales:

El sistema y dimensionamiento de franjas estratégicas.

Los terrenos que amenacen riesgo y los sistemas localizados en ellos que se constituyan en zonas de alta vulnerabilidad

Los sistemas de protección a equipamientos estratégicos, parque, cementerios, cuarteles, vías redes, etc.

Los suelos para la protección de los acuíferos.

#### *Suelo rural productor.*

En concordancia con estudios e información secundaria y cartográfica disponible en organismos del sector agrícola, pecuario y minero, definir y reglamentar posteriormente el suelo productor del municipio.

#### *Políticas específicas relacionadas con el sistema del espacio público*

Todo el conjunto del sistema del espacio público municipal tiene íntima relación con el medio ambiente, los principales elementos constitutivos del sistema son bienes de uso público, sistema natural cuya identificación es de primera prioridad

El espacio público natural es bien de uso público y como tal debe recuperar su condición de no prescribir y el Estado debe por tanto liderar el cuidado de esta propiedad colectiva y fijar todo el conjunto de medidas para su protección y conservación, este sistema está representado entre otros por el sistema hídrico y por el sistema orográfico.

#### 3.2.14. Políticas específicas respecto al sistema orográfico municipal y urbano.

Delimitación del sistema municipal, procurar definir su propiedad, y en todo caso la conservación de la flora nativa

Definición de normas específicas de conservación de fauna y flora, dentro del concepto de áreas Forestales Protectoras, localizadas principalmente dentro del sistema orográfico y de la reserva forestal.

Identificación en el suelo municipal de los ecosistemas más vulnerables, principalmente en cuanto relictos de bosques nativos y áreas que amenacen riesgo para el desarrollo de actividades y para la localización de la población.

#### 3.2.15. Políticas específicas relacionadas con el sistema hídrico natural y artificial.

Identificación completa del sistema a fin de procurar su ordenamiento, en todo el contexto del municipio, en concordancia con la clasificación de primario, secundario, terciario y de cuarto nivel.

Sobre todo el sistema se precisa la definición de franjas de protección acorde con el modelo estructural adoptado por el POT, a fin de procurar la restitución de su condición de bien de uso público de obligatoria protección y cuidado por parte de las autoridades competentes.

#### 3.2.16. Políticas relacionadas con la gestión ambiental del suelo municipal.

Con respecto al conjunto de políticas inherentes a la gestión ambiental municipal es preciso:

Poner en marcha un programa que conlleve a la gestión ambiental del territorio municipal, mediante el desarrollo de plan de gestión para el conjunto del municipio

Analizar los problemas socio-ambientales del Municipio, así, como formular las políticas y estrategias municipales que se deban aplicar para lograr el desarrollo sostenible de su área total.

Promover la planificación y el ordenamiento ambiental del uso del territorio (Urbano y rural).

Mejorar y proteger la calidad de los recursos hídricos de la Organización y su área de influencia.

Garantizar el manejo adecuado de los desechos líquidos y sólidos de la ciudad, mediante una adecuada planificación y la realización de auditorías ambientales periódicas a las Empresas responsables de estas labores.

### 3.2.17. Políticas encaminadas a la determinación de las áreas de riegos y amenazas

Definir acciones tendiente a mitigar la posibilidad de riesgo inminente de vidas humanas.

Elaborar el mapa de los diferentes tipos de riesgos a los que están expuesto la comunidad urbano –rural

Gestión de recursos para la terminación de la elaboración de Mapa de riesgo y amenazas del Municipio y georeferenciarlo

Reactivar el comité de prevención de Desastre del Municipio.

Definir una estrategia de capacitación sobre los diferentes tipos de riesgo y amenazas del Municipio.

### 3.2.18. Otras acciones y políticas.

**Protección de relictos de bosque nativo.** En un horizonte de cinco años adquirir la superficie de terreno necesaria con el objeto de procurar una protección de los Relictos de Bosque Nativos que aún quedan en este territorio.

**Protección del recurso hídrico.** Conservación y recuperación de las vertientes de agua de la Organización con el encerramiento de estos y la comunitaria para la producción siembra de arborización nativa.

**Organización comunitaria para la producción.** Organización de parcelas demostrativas, con el fin de enseñarle a las comunidades como producir alimentos y cría de especies menores.

**Construcción de obras civiles de protección.** Obras biomecánicas en muros de gaviones , a fin de controlar desprendimientos en masa y para evitar que los sedimentos causados por los deslizamientos caigan al lecho de los y los represen y en esta forma prevenir eventos que atenten contra las poblaciones agua bajos

### 3.2.19. Programas para materializar este enfoque estratégico.

Se ha identificado los programas siguientes necesarios para poner en marcha esta estrategia:

**Primer programa,** clasificación del suelo municipal, urbano y de expansión y rural.

**Segundo programa,** identificación y normatización del espacio publico municipal.

**Tercer programa,** clasificación del suelo urbano del segundo nivel y programas específicos

**Cuarto programa,** ordenamiento y normatización del sistema orográfico e hídrico municipal y de la reserva forestal

**Quinto programa,** recuperación y manejo de las franjas estratégicas del sistema hídrico municipal, vía, recuperación y manejo de bosques.

**Sexto programa,** ejecución del plan de gestión ambiental municipal y de la Organización.

**Séptimo Programa,** Complementación y determinación de áreas de riesgos y amenazas naturales y reubicación de asentamientos en áreas de riesgos.

En lo relacionado a la Organización 2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, la principal amenaza hacia el entorno ambiental se centra en la fauna y flora silvestres, por lo que el POT deberá tomar como primerísima consideración la asignación de un espacio territorial pro-

tector para estas especies en peligro inminente por el avance de los asentamientos urbanos, lo cual se daría en las próximas décadas, si consideramos la bajísima densidad poblacional actual y su índice de crecimiento bajísimo.

Para lograr este cometido, deberá iniciarse el POT con la delimitación del desarrollo urbanístico de la población, de manera que no se continúen construyendo viviendas por ejemplo en el lugar que el constructor crea conveniente, sino enmarcándose en un Plan de desarrollo Urbano.

### **3.3. MARCO LEGAL**

Este trabajo investigativo se enmarcará en la Legislación ambiental del Ecuador, que por otro lado se encuentra dispersa en varias leyes y reglamentos.

Las principales leyes que servirán para el desarrollo integral de esta investigación serán las siguientes:

1. Instructivo de Informes y Estudios de Impactos Ambientales .Acuerdo Ministerial No 764, Registro Oficial No 330, 9 de noviembre de 1985.
2. Ley de gestión Ambiental. Registro Oficial No 245 del 30 de Julio de 1999.
3. Ley de Protección Ambiental. En etapa de expedición en el Ministerio del Medio Ambiente.
4. Ley de prevención y control de la contaminación ambiental. Decreto supremo No. 374, R.O. 97 del 31 Mayo 1976.
5. Ley de aguas. Decreto supremo No. 369. R.O. 69 del 30 de Noviembre de 1972.
6. Reglamento general para la aplicación de la ley de aguas. R.O. 233 DS 40 del 21 de Enero de 1973.

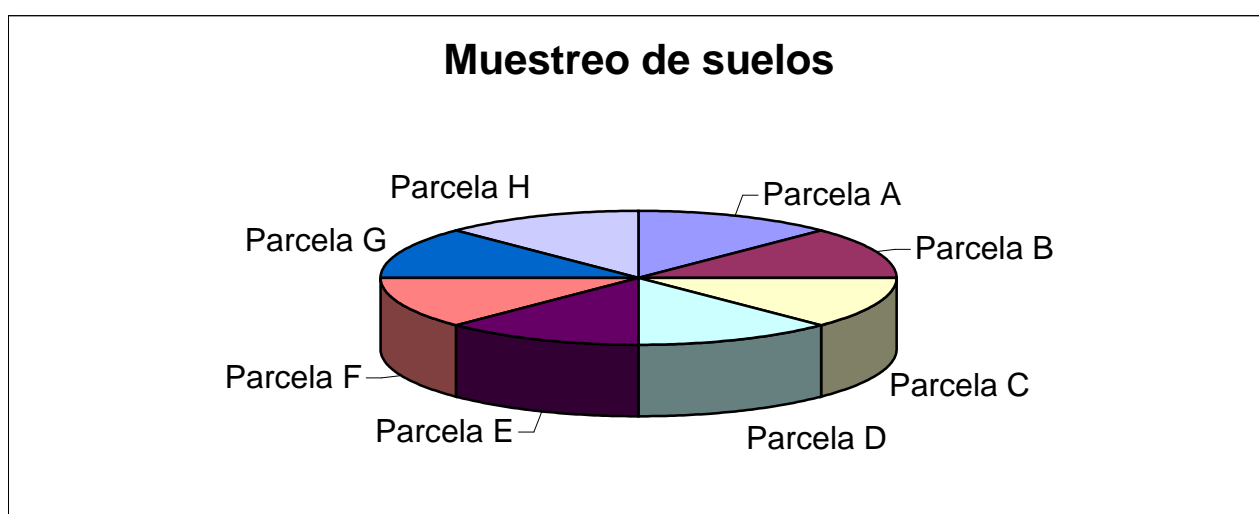
7. Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental Agua, AM 2144, R.O. 204 del 5 de Junio de 1989 (RPCCA – Agua)
8. Resolución DIGMER No. 416/95, R.O. 758 del 14 de Agosto de 1995.
9. Gestión de productos químicos peligrosos, R.O. 47 AM 212 del 15 de Octubre de 1998.
10. Ley del Fondo nacional de Saneamiento Ambiental, R.O. 805 Ley 182 del 10 de Agosto de 1999
11. Ordenanzas Municipales al respecto, si existieran.

## CAPÍTULO IV

### 4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1.1. Forma en que se muestreó el suelo

**Tabla 4. 1: Esquematización del muestreo de los suelos**



#### 4.1.2. Análisis químico de los suelos\*

**Tala 4. 2: Análisis Físicoquímico de los suelos**<sup>10</sup>

Elementos y compuestos asimilables en ppm								
Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> inter-cambiable	pH	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	Mg	M.O., %
161	17	6.0	7.44 B	11.7 B	141.3 M	675 A	300 A	4.12

Código: A = alto; M= medio; B = bajo

Rangos valorados de los análisis:

---

\* Método espectrofotométrico de AA, de OLSEN para RELASE (Red de Laboratorios de suelos ecuatorianos)



<b>Analito</b>	<b>Na</b>	<b>Mg</b>	<b>Ca</b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>M.O.</b>
<b>Rango</b>	<b>ppm</b>	<b>ppm</b>	<b>ppm</b>	<b>ppm</b>	<b>ppm</b>	<b>ppm</b>	<b>%</b>
<b>Bajo</b>	<51	<41	<41	<75	<15	<30	<3.1
<b>Medio</b>	51-100	41-80	41-140	76-150	16-30	31-60	3-6
<b>Alto</b>	>100	>80	>140	>150	>30	>60	>6

$$SAR = \frac{\sqrt{2} \text{ Na}}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$$

Las concentraciones en meq/L

Transformo la concentración en ppm a meq/L

$$Na^+ = 17 \text{ ppm} = 0.74 \text{ meq/L} \quad 161 \text{ ppm} = 7 \text{ meq/L}$$

$$Ca^{++} = 675 \text{ ppm} = 33.75 \text{ meq/l}$$

$$Mg^{++} = 300 \text{ ppm} = 12.5 \text{ meq/L}$$

$$SAR = \frac{\sqrt{2} * 0.74}{\sqrt{33.75 + 12.5}} = 0.15 \quad SAR = \frac{\sqrt{2} * 7}{\sqrt{33.75 + 12.5}} = 1.46$$

Este índice nos indica que el suelo no presenta salinidad apreciable, es por tanto una salinidad despreciable.

#### 4.1.3. Análisis fisicoquímicos de aguas

##### 4.1.3.1. Aguas de pozo

Caudal: 900 cm<sup>3</sup>/ s

**Tabla 4. 3Análisis Físicoquímico de aguas de pozo<sup>11</sup>**

a

Determinaciones	Método	Unidades	Límites <sup>a</sup>	Resultados
pH	4500-HB	Unid	6.5 -8.5	6.6
Conductividad	2510	μS	< 1250	500
Turbiedad	2130-B	UNT	100	0.9
Cloruros	4500-Cl-B	mg/L	250	7.1
Dureza	2340-C	mg/L	500	288
Calcio	3500-Ca-D	mg/L	70	38.4
Magnesio	*	mg/L	30 -50	46.6
Alcalinidad	2320-B	mg/L	250 – 300	300
Bicarbonatos	**	mg/L	250 – 300	306
Sulfatos	4500-E	mg/L	400	7.4
Amonio	4500-NH <sub>3</sub> -C	mg/L	< 0.50	ND
Nitratos	C-016	mg/L	10	0.6
Hierro	3500-Fe-D	mg/L	0.30	0.04
Fosfatos	4500-P-D	mg/L	< 0.30	1.7
DQO	5220-B	mg/L		34
DBO <sub>5</sub>	5210-A	mg/L	2	4
Sólidos Totales	2540-B	mg/L	1000	388
Sólidos Disueltos	***	mg/L		310

\* Cálculo en función del Ca

\*\* Cálculo en función de los carbonatos

\*\*\* Cálculo en función de la conductividad

Observaciones: Agua con alto contenido de fosfatos

**4.1.3.2. Agua superficial de acequia**Caudal: 22 cm<sup>3</sup>/s**Tabla 4. 4: Análisis Físicoquímico de agua superficial de acequia**

Determinaciones	Método	Unidades	Límites	Resultados
pH	4500-HB	Unid	6.5 -8.5	5.2
Conductividad	2510	μS	< 1250	120
Turbiedad	2130-B	UNT	100	9
Cloruros	4500-Cl-B	mg/L	250	14.2
Dureza	2340-C	mg/L	500	104
Calcio	3500-Ca-D	mg/L	70	19.2
Magnesio	*	mg/L	30 -50	13.6
Alcalinidad	2320-B	mg/L	250 – 300	70
Bicarbonatos	**	mg/L	250 – 300	71.4
Sulfatos	4500-E	mg/L	400	15.8
Amonio	4500-NH <sub>3</sub> -C	mg/L	< 0.50	0.14

Continúa.....

<sup>a</sup> Ley de Gestión Ambiental y Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental : Norma ecuatoriana de calidad ambiental y descarga de efluentes: Recurso agua

**Tabla 4. 4: Análisis Fisicoquímico de agua superficial de acequia (Continuación)**

Nitratos	C-016	mg/L	10	0.8
Hierro	3500-Fe-D	mg/L	0.30	0.15
Fosfatos	4500-P-D	mg/L	< 0.30	1.2
DQO	5220-B	mg/L		180
DBO <sub>5</sub>	5210-A	mg/L	2	20
Sólidos Totales	2540-B	mg/L	1000	136
Sólidos Disueltos	***	mg/L		75

Observaciones: Agua de bajo pH. Medianamente contaminada

#### 4.1.3.3. Agua de vertiente

Caudal mínimo en estiaje: 11.2 L/s

Caudal máximo: 14.2 L/s

**Tabla 4. 5: Análisis Fisicoquímico de aguas de vertiente**

Determinaciones	Método	Unidades	Límites	Resultados
pH	4500-HB	Unid	6.5 -8.5	7.00
Conductividad	2510	μS	< 1250	59.00
Turbiedad	2130-B	UNT	100	2.20
Cloruros	4500-Cl-B	mg/L	250	73.00
Dureza	2340-C	mg/L	500	71.00
Calcio	3500-Ca-D	mg/L	70	17.00
Magnesio	*	mg/L	30 -50	5.30
Alcalinidad	2320-B	mg/L	250 – 300	89.00
Bicarbonatos	**	mg/L	250 – 300	101.00
Sulfatos	4500-E	mg/L	400	3.18
Amonio	4500-NH <sub>3</sub> -C	mg/L	< 0.50	ND
Nitratos	C-016	mg/L	40	2.60
Hierro	3500-Fe-D	mg/L	0.30	0.34
Fosfatos	4500-P-D	mg/L	< 0.30	0.14
DQO	5220-B	mg/L		44.50
DBO <sub>5</sub>	5210-A	mg/L	2	2.0
Sólidos Totales	2540-B	mg/L	1000	200.00
Sólidos Disueltos	***	mg/L	1000	35.00

#### 4.1.4. Exámenes microbiológicos del agua

##### 4.1.4.1. Agua de pozo

**Tabla 4. 6: Examen microbiológico de las aguas de pozo**

O1 Examen físico			
Color: Incolora		Otros	
Olor: Inodora			
Aspecto: Transparente			
Determinaciones	Método usado	Valores encontrados	Valores de referencia INEN 1108, límite máximo permisible
Aerobios mesófilos UFC/mL	PEE/LAT/M/02	2.8 * 10 <sup>2</sup>	30
Coliformes totales NMP/100 mL	PEE/LAT/M/01	Ausencia	Ausencia
Coliformes fecales NMP/100 mL	PEE/LAT/M/03	Ausencia	Ausencia

##### 4.1.4.2. Agua de acequia

**Tabla 4. 7: Examen microbiológico de las aguas de acequia**

O1 Examen físico			
Color: Café amarillenta		Otros	
Otros			
Olor: Inodora			
Determinaciones	Método usado	Valores encontrados	Valores de referencia INEN 1108, límite máximo permisible
Aerobios mesófilos UFC/mL	PEE/LAT/M/02	3.2 * 10 <sup>4</sup>	30
Coniformes totales NMP/100 mL	PEE/LAT/M/01	1.1 * 10 <sup>4</sup>	Ausencia
Coniformes fecales NMP/100 mL	PEE/LAT/M/03	1.1 * 10 <sup>4</sup>	Ausencia

##### 4.1.4.3. Agua de vertiente

**Tabla 4. 8: Examen microbiológico de las aguas de vertiente**

<b>O1 Examen físico</b>	
Color: Incolora	Otros

Continúa...

**Tabla 4. 8: Examen microbiológico de las aguas de vertiente (Continuación)**

Olor: Inodora			
Aspecto: Transparente			
<b>Determinaciones</b>	<b>Método usado</b>	<b>Valores encontrados</b>	<b>Valores de referencia INEN 1108, límite máximo permisible</b>
Aerobios mesófilos UFC/mL	PEE/LAT/M/02	Menos de 10	30
Coniformes totales NMP/100 mL	PEE/LAT/M/01	16	Ausencia
Coniformes fecales NMP/100 mL	PEE/LAT/M/03	Ausentes	Ausencia

Los análisis fisicoquímicos de las aguas de vertiente y pozo están dentro de los límites tolerables para consumo humano. Las aguas de acequia se encuentran medianamente contaminadas, mas el flujo tan pequeño, de apenas 22 cm<sup>3</sup>/s que en época invernal se diluye ampliamente, no presenta mayores inconvenientes para la población.

En lo referente a los análisis bacteriológicos igualmente ni aun el agua de acequia presenta problema alguno.

#### 4.1.5. Matrices de evaluación

##### 4.1.5.1. Matriz de interacciones

Matriz de Interacciones			A	B		C		D				E	F					H					I
			i	D	e	d	e	b	c	d	o	a	a	b	c	d	e	e	g	i	j	l	a
A	A1	c	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B i ó t i c o s	A2	a	X						X	X							X				X		
		c				X	X								X				X			X	
		d	X			X	X			X					X		X		X		X		
		g									X												
	A4	b										X	X				X						
B	B1	a	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X								
A b i ó t i c o s		b	X			X	X		X	X	X	X	X	X									
		c	X			X	X		X	X	X			X									
		d	X			X	X		X	X	X					X							X
		g		X	X			X	X	X	X		X	X									X
	B2	a		X	X			X	X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	X
		b		X	X			X	X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	X
		g		X	X			X	X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	
C	C1	a	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	X
S o c i o e c o n ó m i c o s		d	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					X		X
		e	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					X		X
		f		X	X	X	X	X	X	X			X	X			X	X	X	X	X	X	
	C4	a																X		X	X	X	
		b							X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	
		c		X	X	X	X	X	X		X		X	X									
		d															X				X		
	C5	d															X	X	X	X		X	
		c															X	X		X	X	X	
D		c															X	X		X	X	X	

#### 4.1.5.2. Promedio aritmético de la matriz de Leopold

			A	B		C		D				E
			i	d	e	d	e	b	c	d	o	a
A	A1	c	BMMIRNP M	BBBPINP M	BBBPINP M	BBBTRNP M	BBBTRNP M	BBBPRSP M	BBBTRSP M	BBBTRSP M	BBBIRNP M	MBMTRNP M
	A2	a	BMMIRNR M	BBBIRNR M	BBBIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	BMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M
		c	BMMIRNR M	BBBIRNR M	BBBIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	BMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M
		d	BMMIRNR M	BBBIRNR M	BBBIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	BMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M
		g	BMMIRNR M	BBBIRNR M	BBBIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	BMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M	MMMIRNR M
	A4	b	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B	BBBIRNR B
B	B1	a	BBMIRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	MMMPRNR M	MMMPRNR M	MMMPRNR M	MMMPRNR M	AMAIRNR M
		b	BBMIRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	MMMPRNR M	MMMPRNR M	MMMPRNR M	MMMPRNR M	AMAIRNR M
		c	BBMIRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	BBBTRNR B	MMMPRNR M	MMMPRNR M	MMMPRNR M	MMMPRNR M	AMAIRNR M
		d	AAAPRNR A	MMBPRNL M	MMBPRNL M	MMBPRNL M	MMBPRNL M	AAATRSR A	AAATRSR A	AAATRSR A	AAATRSR A	AAATRSR A
		g	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A
	B2	a	AMATRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A
		b	AMATRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A
		g	AMATRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A	AMAPRSR A
C	C1	a	BBBIRNP B	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M	BBAPRNP M
		d	MMMTRNP M	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M
		e	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M	MMMTRNP M
		f	MMMTRNP M	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A
	C4	a	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A
		b	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A
		c	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A
		d	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A	AAMPSP A
	C5	d	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B	BBBIRSP B
D			c	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	BBBTRNP B	MMBTRNP M	BBBTRNP B
Im- pacto			A	9	9	9	9	10	10	10	10	10
			M	8	8	8	8	11	11	11	12	11
			B	7	7	7	7	3	3	3	2	3

#### 4.1.5.2. Promedio aritmético de la matriz de Leopold (Continuación)

			F					H					I
			a	b	c	d	e	e	g	i	j	l	a
A	A1	c	AAAPRSR A	BBBTRSR B	MMMTINP M	MMMTNRL M	BBBIRSL B	BBBIRSL B	BBBIRSL B	MMMIRSP M	AAAIISP A	MMMPISL M	MMMPISL M
		a	MMMPISL M	MMMPISL M	MMMPISL M	BBBTRSR B	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	MMMPISL M
	A2	c	MMMPISL M	MMMPISL M	MMMPISL M	MMMPISL M	MMMPISL M	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
		d	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
		g	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
		A4	b	AAAIISP A	BBBPNR B	BBBPNR B	BBBPNR B	BBBPNR B	BBBPNR B	BBBPNR B	BBBPNR B	BBBPNR B	MMMTNRL M
	B1	a	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPNR B
		b	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPNR B
		c	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPNR B
		d	MMMPNRL M	AAAIISP A	BBBPRNP B	AAAIISP A	BBBPRNP B	MMMPRSR M	BBBPRNP B	MMMPRSR M	BBBPRNP B	BBBPRNP B	AAAIISP A
		g	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	AAAIISP A	BBBPRNP B	MMMPRSR M	MMMPRSR M	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
		B2	a	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
			b	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
			g	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
C	C1	a	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	AAAIISP A
		d	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	AAAIISP A
		e	MMMPRSR M	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	AAAIISP A
		f	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B
	C4	a	BBBPRNP B	MMMPRSR M	MMMPRSR M	MMMPRSR M	MMMPRSR M	AAAIISP A	MMMPRSR M	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A
		b	MMMPRSR M	MMMPRSR M	MMMPRSR M	MMMPRSR M	MMMPRSR M	AAAIISP A	MMMPRSR M	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	MMMPRSR M
		c	MMMPRSR M	BBBPRNP B	BBBPRNP B	MMMPRSR M	MMMPRSR M	BBBPRNP B	MMMPRSR M	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B
		d	BBBPRNP B	BBBPRNP B	BBBPRNP B	MMMPRSR M	MMMPRSR M	BBBPRNP B	MMMPRSR M	BBBPRNP B	MMMPRSR M	MMMPRSR M	MMMPRSR M
	C5	d	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	AAAIISP A	MMMPRSR M	MMMPRSR M
		c	BBBPRNP B	BBBPRNP B	MMMPRSR M	BBBPRNP B	AAAIISP A	AAAIISP A	MMMPRSR M	AAAIISP A	AAAIISP A	BBBPRNP B	BBBPRNP B
D	Impac- to	A	15	15	10	13	9	12	9	13	14	11	12
		M	6	4	6	6	5	2	5	3	1	3	6
		B	3	5	8	5	10	10	10	8	9	10	6

1. Probabilidad de ocurrencia: Alta (A), Media (M), Baja (B)
2. Grado de penetración: Alta (A), Media (M), Baja (B)
3. Magnitud: Alta (A), Media (M), Baja (B)
4. Duración: Permanente (P), Temporal (T), Intermitente (I)
5. Reversibilidad: Reversible (R), Irreversible (I)
6. Relevancia legal: Si (S), No (N)
7. Distribución social: Regional (R), Local (L), Puntual (P)
8. Impacto: Crítico (C), Severo (S), Moderado (M)



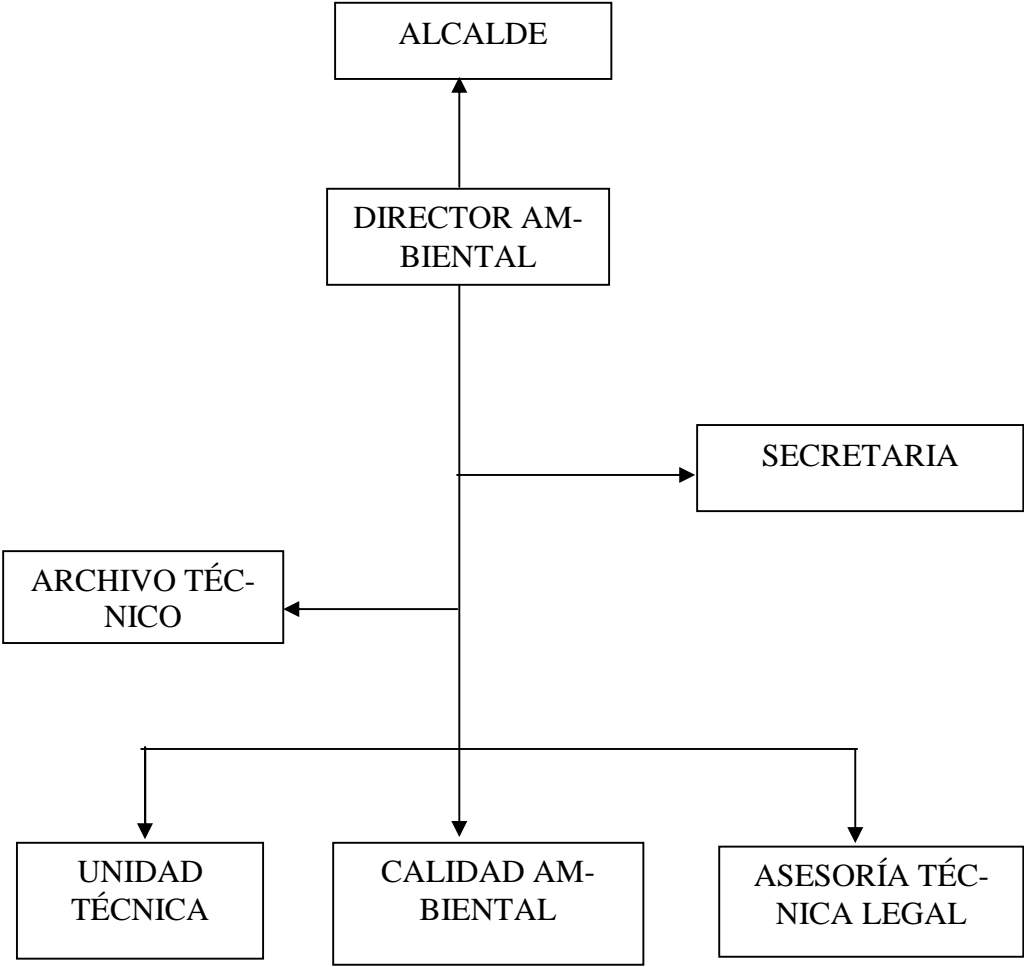
#### 4.1.6. Costos para implementar e implantar el sistema de protección ambiental

**Tabla 4. 9: Costos para implementar un sistema de Protección Ambiental**

<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA IMPLANTAR EL SISTEMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COSTO</b>		
	<b>ESTABLECIMIENTO DEL SPA</b>		
	<b>DÍAS-HOMBRE</b>	<b>COSTO UNITARIO, USD</b>	<b>TOTAL, ISD</b>
Revisión Inicial	200	50	10 000
Definición de políticas	15	50	750
Organización y asignación de responsabilidades	5	40	200
Capacitación	30	50	1 500
EsIA y EIA	100	50	5 000
Conocimiento de la normativa	5	50	250
Objetivos y programas	15	50	750
Control y documentación	15	50	750
Auditorías	75	50	3750
Revisiones y mejora continua del SPA	15	50	750
Retroalimentación	30	50	1 500
<b>TOTAL</b>	<b>505</b>		<b>25 200</b>

4.1.7. Estructura del Departamento de Protección Ambiental

**ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA**



#### 4.1.8. Costos operativos del sistema de protección ambiental

**Tabla 4. 10: Costos operacionales del sistema de protección ambiental**

ITEM	DESCRIPCIÓN	CAN-TIDAD	MENSUAL USD	TOTAL AÑO USD
1	Director Ambiental	1	500	6 000
2	Secretaria	1	300	3 600
3	Técnico archivo	1	300	3 600
4	Técnico ambiental	5	400	24 000
5	Asesor técnico legal	1	500	6 000
6	Logística		20 000	20 000
7	Material de oficina			2 000
TOTAL				65 200



4.1.9. Cronograma valorado de actividades

**Tabla 4. 11: Cronograma valorado de actividades de la propuesta de protección ambiental para la organización "2 de Septiembre de Colta"**

<b>CRONOGRAMA VALORADO DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN "2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA, A TRAVÉS DEL MUNICIPIO DE COLTA"</b>										
<b>RUBROS</b>		<b>MESES</b>								
<b>ITEM</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	Revisión Inicial									
<b>2</b>	Definición de polí									
<b>3</b>	Organización y asignación de responsabild									
<b>4</b>	Capacitación									
<b>5</b>	EsIA y EIA									
<b>6</b>	Conocimiento de la normativa									
<b>7</b>	Objetivos y programas									
<b>8</b>	Control y documentación									
<b>9</b>	Auditorías									
<b>10</b>	Retroalimentación									
<b>11</b>	Revisiones y mejoras continuas del SPA									
	<b>PARCIALES, USD</b>	3 450	3 250	2 500	5 000	3 250	1 000	750	3 750	2250
	<b>PARCIALES, %</b>	13.69	12.89	9.92	19.84	12.89	3.97	2.98	14.88	8.93
	<b>ACUMULADO, USD</b>	3 450	6 700	9 200	14200	17450	18450	19200	22950	25200
	<b>ACUMULADO, %</b>	13.69	26.58	36.5	56.34	69.23	73.2	76.18	91.06	100

4.1.10. Gastos de desarrollo de esta investigación

**Tabla 4. 12: Costos del desarrollo de esta investigación**

ITEM	VALOR (Dólares)
Análisis Físicoquímicos	1 000
Análisis bacteriológicos	200
Movilizaciones	800
Estadías	400
Impresión de Folletos	400
Impresión de la Tesis	100
CD	50
Diskettes	50
<b>TOTAL</b>	<b>3 000</b>

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

- 1) Las matrices que evidencian las interacciones entre los factores ambientales y las acciones ambientales han sido construidas tomando en consideración el efecto potencial y no necesariamente actual que la organización “2 de Septiembre de Colta” acarrearían al ambiente y en general en su entorno, de no tomarse las acciones preventivas, felizmente todavía no correctivas, adecuadas.
- 2) Se deduce que las aguas continentales y subterráneas particularmente se afectarían en su calidad y pureza desde el momento en que la organización empieza a crecer sin planificación y sin tomar en cuenta e implementar acciones ambientales de carácter preventivo.
- 3) Las flora y fauna silvestres y salvajes que se desarrollan en la zona, de igual manera se verán afectadas grandemente por los asentamientos urbanos o rurales si es que no se practica una política ambiental adecuada y transparente, con el fin de al menos reducir los impactos en sus desarrollos.
- 4) Las morbilidad y mortalidad de la población humana está en función directa de la alimentación y nutrición de sus habitantes que al momento se la debe considerar al menos inadecuada cuali y cuantitativamente.
- 5) La eliminación de basura sólida y líquida al momento de realizarse esta investigación no causa mayor impacto ambiental debido a la bajísima densidad poblacional de la zona ya que las viviendas se encuentran muy dispersas dentro del área de la organización.
- 6) En definitiva, la situación actual respecto al impacto ambiental causado por la población puede ser calificado de leve. Sin embargo no se debe esperar a que haya un impacto

severo o crítico, ni siquiera moderado, para recién comenzar a tomar en cuenta a estos asentamientos humanos en lo que se refiere a su agresión ambiental, pues como se demuestra a partir de las matrices de valoración enunciadas el impacto potencial hacia el ambiente puede ser gravísimo si no se implementa un programa de protección ambiental adecuado, el que se lo pormenoriza y detalla en el Manual de Protección ambiental para la Organización “2 de Septiembre de Colta”.

## **CONCLUSIONES**



1. Debido al bajísimo caudal de las aguas servidas que se evacúan directamente al terreno, la contaminación actual es leve. Las fuentes de abastecimiento de agua para la población se encuentran bastante puras, sin que ello signifique de ninguna manera, la necesidad de potabilizar el agua de consumo de la población. Es necesario e imprescindible potabilizarla de inmediato.

Sin embargo hay que tener presente siempre, que a medida que se vaya incrementando la población y debido además a la continua incorporación de aguas servidas al terreno, se puede generar contaminación subterránea, y directamente hacia los ríos y otras fuentes de agua, que en gran medida se encuentran en la actualidad alejados de los asentamientos urbanos, ya que la capacidad de autodepuración ambiental puede colapsar

2. El problema de la fauna y flora autóctonas y endémicas de la zona, es un problema global de toda la humanidad. A medida que va avanzando la “civilización”, es decir la ocupación de terreno para asentamientos humanos con todas las secuelas negativas especialmente hacia el entorno que ello trae, (construcción de viviendas, cosechas, fertilización inapropiada, monocultivos, disposición de residuos, etc.), la fauna y la flora continúan retrocediendo en los casos más positivos, o en los casos más negativos, y de alta frecuencia desgraciadamente, tienden a desaparecer o extinguirse completamente por la falta de espacios adecuados y debido a la alta agresividad del factor humano que no suele respetar el derecho a vivir armónicamente en la Naturaleza.
3. Las malas nutrición y alimentación de la población se origina por malas prácticas alimentarias, que a su vez se generan debido a varios factores, tales como pobreza extrema, falta de una cultura nutricional adecuada, falta de empleo, carencia de políticas de incentivo hacia la autogestión agrícola, pecuaria, etc.

4. El Manual de Protección Ambiental para la Organización “2 de Septiembre de Colta” que ha sido diseñado especialmente para ser aplicado en la Organización y por la Organización con la intervención del I. Municipio de Colta, como ente gubernamental que posee los fondos del Estado Ecuatoriano, pretende prevenir la contaminación que se pudiera generar a futuro como objetivo básico y principal del mismo. En él se diseñan procedimientos simples, prácticos y aplicativos para lograr el objetivo.
5. La participación ciudadana, no está por demás recalcar, es imprescindible para lograr el cometido.
6. Esperemos que este trabajo logre su cometido y sea una contribución aunque sea marginal, para lograr vivir en un Mundo más limpio, en el que el respeto a toda forma de vida sea una constante de conciencia y no de ley o imposición.
7. Adjunto a este trabajo, 2 manuales: El uno PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA, (94 PÁGINAS), que recoge normas, procedimientos y actitudes para ser usado por la comunidad en conjunción con el I. Municipio de Colta, que es la Institución que maneja la parte financiera. El otro es un PROGRAMA BÁSICO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE USO COMUNITARIO DIRIGIDO A LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA ( 16 PÁGINAS), en el que se sugieren normas básicas de control ambiental y de salud.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda el diseño y ejecución inmediata de un sistema de alcantarillado con toda la implementación necesaria (lagunas de oxidación y/o similares), con proyecciones futuras, el mismo que prevería daños al entorno ecológico y por tanto a la población
2. Se recomienda por tanto, generar una conciencia ambiental, sustentada en la formación en escuelas y colegios, que recoja el respeto hacia la Naturaleza y sus seres vivos, considerando que todos, incluyendo animales, plantas y otras especies vivas tenemos derecho a vivir los unos para los otros, mas aún si las otras especies vivas no humanas sirven a nosotros hasta en el campo medicinal preventivo y curativo.
3. Por tanto se recomienda enseñar a la población a nutrirse adecuadamente con el uso y empleo de productos autóctonos como la quinua por ejemplo, que sin demandar incrementos en gastos, resolvería en mucho los actuales problemas nutricionales.
4. Se recomienda realizar un trabajo investigativo que puede ser a nivel de Tesis o similar, para lograr ejecutar un Plan de Ordenamiento Territorial en la Organización 2 de Septiembre de Colta.

## **REFERENCIAS**

- [1] Proyecto Regional de Agua Potable “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”,  
I. Municipio del Cantón Colta., Memoria Técnica, Proyecto definitivo, Colta – Ecuador, Noviembre del 2000
- [2] Ecología y Medio Ambiente en Chile  
<http://www.web.interactivacl/-ehaiek/html>
- [3] BUCHELI, F. (2000) Manual de Gestión Ambiental. Ilustre Municipalidad de Cuenca.  
Comisión de Gestión Ambiental. Cuenca: UCP PATRA. pp 6 – 15
- [4] Fair, Geyer, Okún , Ingeniería Sanitaria y de aguas residuales, Volumen II, Editorial  
Limusa, cuarta reimpresión, 1981, pp 15-34
- [5] Roberto Hewitt, 1999. ISO 14 001. Manual de sistema de gestión ambiental, España,  
425 pp
- [6] Medio Ambiente  
<http://www.labuis.unam.mx/universum/mediotex.html>
- [7] Invesgeo. Ordenamiento Territorial de la cuenca del río Maipo  
[www.campus.fortunecity.com/electrical/850/invesgeo.html](http://www.campus.fortunecity.com/electrical/850/invesgeo.html)
- [8] ¿Qué es el plan de ordenamiento territorial, POT?  
[www.buengobierno.com/noticia.php3?id=199](http://www.buengobierno.com/noticia.php3?id=199)
- [9] Política de protección y conservación del medio ambiente  
<http://www.deeleccion.com/ambiente.html>
- [10] Suelos
- [11] Métodos estandarizados de la APHA y AWWA

## **BIBLIOGRAFÍA**

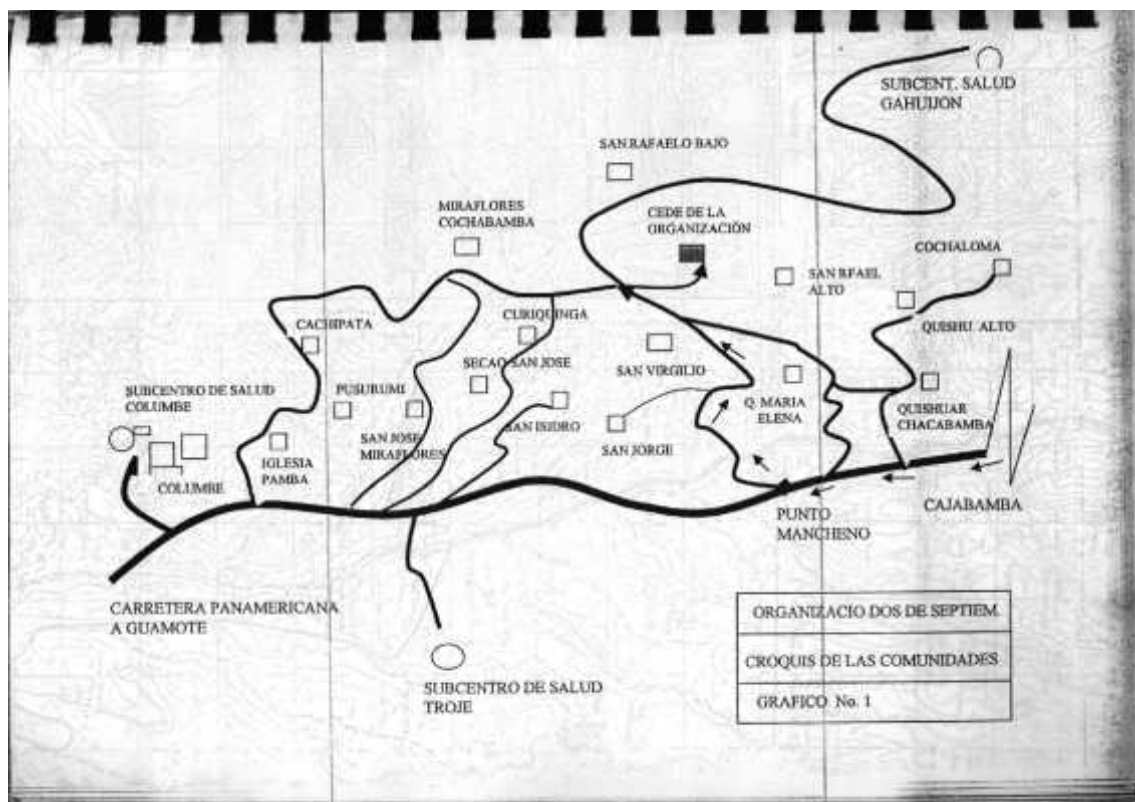
1. Proyecto Regional de Agua Potable “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”,  
I. Municipio del Cantón Colta, Encuesta socioeconómica del Centro de desarrollo comunitario “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe, Colta – Ecuador, Agosto del 2000
2. Programa para el cambio: Cumbre de la Tierra, , primera edición, 1993, e-mail: greenet:commonfuture, impreso en Ginebra, Suiza por SRO Kunding S.A., pp 10-32
3. Fair, Geyer y Okún, Ingeniería Sanitaria y de aguas residuales, Volumen I, Editorial Limusa, cuarta reimpresión, 1981, pp 11-27
4. MOP PPNUD, 1997. Plan ambiental Chocó
5. APHA, AWWA, WPCP, 1995. Métodos Estandarizados de aguas y aguas residuales.. España: Díaz de Santos S.A. pp. 310 – 345
6. BOLEA, M. (1998). Las evaluaciones del Impacto Ambiental. Madrid: CIFCA.pp 35 – 56
7. ECKENIFELDER, WW. (1989) Jr. Industrial Water Pollution Control. Mac Graw Hill Internacional 2nd. Edition. E.I.I.A. pp 180 – 201
8. ILUSTRE MUNICIPIO DE RIOBAMBA (2000). Ordenanza que reglamenta el uso del suelo en la ciudad de Riobamba.
9. Prevención de la contaminación producida por descargas líquidas y emisiones al aire de fuentes fijas. Dirección del medio ambiente. Municipio del distrito Metropolitano de Quito. 1999.
10. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras
11. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2176:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo
12. PROYECTO PUCE-UCO. PATRA (2000): “Reglamento de Calidad Ambiental en lo Relativo al Recurso Agua”. Ministerio del Ambiente

13. REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 204, 5 de Junio de 1989. Reglamento de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo relativo al Recurso Agua
14. REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 74, 10 de Mayo del 2000. Anexo que contiene los Valores Máximos Permisibles de los Indicadores de Contaminación y Parámetros de Interés Sanitario para Descargas Líquidas
15. Auditorías ambientales y evaluación de impactos  
<http://www.aerocomp.com/spaudit.html>
16. SIMA. Sistema integral de monitoreo ambiental  
<http://www.nl.gov.mx/dep/sduop/sima/simades.html>
17. Proyecto de ordenamiento territorial, POT  
[www.Programaopiniones.com/noticias/fullnews.cgi?newside105820181](http://www.Programaopiniones.com/noticias/fullnews.cgi?newside105820181)
18. Ordenamiento territorial como acción concertada  
[www.geocities.com/cahercal/Ordenamientoterritorial.html](http://www.geocities.com/cahercal/Ordenamientoterritorial.html)
19. Plan de ordenamiento territorial. Municipio de Valledupar  
[www.lonjavalledupar.8m.com/COMPONENTE\\_RURAL.htm](http://www.lonjavalledupar.8m.com/COMPONENTE_RURAL.htm)

## **ANEXOS**

ANEXO A																											
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ORGANIZACIÓN "2 DE SEPTIEMBRE"																											
		A		B		C		D		E		F		G		H		I		Pos.		Neg.					
		i	d	e	e	b	c	d	o	a	a	b	c	d	e	e	g	i	j	l	a						
A	A1	c	2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	1	2	2	2	3	-2	-2	-3	-3	-2	-1	3	5	16	-15	
		a	-1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	0	6	-25
		c	-1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	0	6	-19
		d	-1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	0	7	-45
		g	-1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	0	1	-9
	A2	b	-1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	1	1	8
		a	2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	2	2	2	2	2	3	-1	1						5	5	11
		b	2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	2	2	2	2	2	3	-1	1						4	5	19
		c	2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	2	2	2	2	2	3	-1	1						2	5	-5
		d	2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	2	2	2	2	2	3	-1	1						7		26
B	B1	g	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	1	2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	3	3	11	-59		
		a	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	3	3	3	3	1	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	2	12	-51		
		b	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	3	3	3	3	1	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	2	12	-74		
		g	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	2	12	-72		
		a	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	3	3	3	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	2	15	-75		
	B2	d	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	5	10	4		
		e	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	13	2	131		
		f	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	3	3	3	3	1	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	4	11	-5		
		a	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	4	-16		
		b	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	11	-33		
C	C1	c	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	11	-55		
		d	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	-15		
		d	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	0		
		c	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	4	-12		
		c	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	4	-12		
	C4	d	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	2	0		
		c	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	2	0		
		c	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	2	0		
		c	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	2	0		
		c	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3	3	3	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	2	0		
D																											
Pos.																											
Neg.																											





## **ANEXO C**

### **PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”.**

## ÍNDICE

REVISIÓN INICIAL .....	148
LISTA DE CHEQUEO DE LA GESTIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE” .....	149
DECLARATORIA DE POLÍTICA AMBIENTAL.....	152
ORGANIZACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES .....	155
FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN .....	157
REGISTRO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL .....	159
EVALUACIÓN Y REGISTRO DE EFECTOS AMBIENTALES.....	161
REGISTRO DE EXIGENCIAS LEGALES .....	165
OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES.....	174
PROGRAMA PARA EL AGUA POTABLE DE LA ORGANIZACIÓN.....	176
PROGRAMA PARA IMPLEMENTAR EL ALCANTARILLADO EN LA ORGANIZACIÓN.....	177
PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS Y SEGURIDAD EN LA ORGANIZACIÓN.....	179
PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA” .....	185
PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LOS NUEVOS CONTRATOS DEL I. MUNICIPIO DE COLTA .....	192
PROCEDIMIENTO PARA EL ARCHIVO DE DOCUMENTOS DEL SPA EN EL MUNICIPIO DE COLTA.....	197
PROCEDIMIENTO PARA LA EDICIÓN DE DOCUMENTOS DEL SPA EN EL MUNICIPIO DE COLTA.....	202
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOGIDA Y DISPOSICIÓN DE RESÍDUOS EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA” .....	207
INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA INSPECCIONES AMBIENTALES DE LOS PROVEEDORES.....	211
FIGURA A: FLUJOGRAMA DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL DE PROVEEDORES .....	215
INSTRUCCIÓN PARA LAS INSPECCIONES AMBIENTALES DE LOS OBJETIVOS Y METAS EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA” .....	216
FIGURA B: FLUJOGRAMA DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL DE PROVEEDORES.....	220
INSTRUCCIÓN PARA INSPECCIONES AMBIENTALES DE LAS OBRAS EJECUTADAS POR LOS CONTRATISTAS DEL MUNICIPIO .....	221
FIGURA C: FLUJOGRAMA DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL DE LAS OBRAS EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN POR EL MUNICIPIO.....	226
ALCANCE DE OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES.....	229
AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	231

## **GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”.**

La Organización “2 de Septiembre”, formada por 17 comunidades de Columbe, reconocida mediante acuerdo ministerial del Ministerio de Bienestar Social (hoy Desarrollo Humano), No. 001340 del 19 de Mayo de 1992, está conformada por: Cochaloma Centro Cívico, Qhishuar Alto, Qhishuar Chacabamba, Qhishuar María Elena, Mancheno San Virgilio, San Jorge Bajo, Secao San Isidro, San Rafael Alto, San Rafael Bajo, Secao San José, Curiquinga, Santa Ana, Miraflores Cochabamba, San José de Miraflores, Miraflores Pusurumi, Miraflores Cochapata y Miraflores Iglesia Pamba, que pertenecen a la parroquia Columbe, cantón Colta, provincia del Chimborazo.

La Organización está situada en la zona central del país, a 216.4 km al SO de la capital de la República del Ecuador, en la región interandina, a 10.4 km al SO de la ciudad Villa la Unión (cabecera cantonal de Colta), a 28.4 km de Riobamba, al costado occidental de la carretera Riobamba – Cuenca. Se encuentra ubicada a un altitud media de 3 800 msnm.

Su área es de 25.12 km<sup>2</sup> con un perímetro de 22 km. Las viviendas se encuentra muy dispersa sobre esta superficie.

La población en su mayoría se dedica a la agricultura de minifundio, a la actividad pecuaria incipiente y también a labores de jornalería tipo albañilería y similares.

La densidad poblacional alcanza los 173.6 ha/km<sup>2</sup>. Existe una alta migración de la población joven, particularmente a ciudades ecuatorianas de costa y sierra, y algo hacia países como Colombia, Venezuela y últimamente a Europa.

En la mayoría de las comunidades existen vertientes pequeñas y pozos, que se encuentran en las quebradas con una cota baja respecto a las viviendas, lo que hace necesario transportar el agua a través de envases o por bombeo.

Los principales ríos que proveen a la Organización son el Yavirac y el Gahuijón.

El comercio en la Organización es incipiente y se basa casi exclusivamente en la actividad agropecuaria.

En lo que respecta a la educación, para gente mayor a 6 años se tiene:

Alfabetos 75.3 %

Analfabetos 24.7 %.

## **Revisión Inicial**

Agradecemos llenar este cuestionario. Nos ayudará a evaluar el estado actual y el progreso mediante su llenado repetido, para establecer un Sistema de Protección Ambiental.

Hay que tener en cuenta que ninguna pregunta se enmarca en ninguna norma. Son solamente descriptores generales de posibles posiciones de la Organización relativas a diferentes asuntos, de manera que a partir de ellas se podrá realizar una evaluación muy genérica de las posibilidades de la Organización para cumplir con dichos modelos.

**Lista de Chequeo de la gestión de protección ambiental para la Organización “2 de Septiembre”.**

MEDIDAS PROPUESTAS	RESPUESTAS	OBSERVACIONES
¿Existe alguna política a favor del ambiente que esté manejando la Organización “2 de Septiembre”?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Es la política ambiental de la Organización coherente con la realidad de la misma?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Dentro de la Organización existe alguna comisión que se dedique a lo que significa protección ambiental?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted si la Organización ha considerado la Protección Ambiental entre sus políticas de acción?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Cuándo ha considerado la Organización lo señalado anteriormente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tiene la Organización elaborado algún Manual o procedimiento detallado que ayude a prevenir la contaminación ambiental?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted el contenido del mencionado Manual de Protección Ambiental?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Dispone la Organización de documentos ambientales que controlen los impactos ambientales en las actividades que realiza la población?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Están documentadas y definidas todas las actividades ambientales que se realizan en la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tiene la Organización recursos económicos para enfrentar actividades ambientales en su área de influencia?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Los documentos ambientales son revisados periódicamente y su distribución está aprobada por personal autorizado? ¿Se los actualiza cuando quedan obsoletos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Se ha hecho en la Organización anteriormente alguna evaluación respecto a impactos ambientales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted cuál es el impacto ambiental de las actividades, productos y servicios de la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted cuál es el flujo de aguas residuales que produce la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted la cantidad de basura y el tipo de esta que predomina en los desechos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted si la Organización tiene alcantarillado?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Sabe usted hacia dónde se evacuan las aguas residuales de la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	

Página 2 de 4

Continúa.....

**Lista de Chequeo de la gestión de protección ambiental para la Organización “2 de Septiembre”. (Continuación)**

¿Las responsabilidades de las actividades de control y verificación relacionadas con el ambiente están definidas, documentadas y coordinadas por la Directiva de la Organización “2 de Septiembre”?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿La Organización tiene objetivos ambientales específicos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tiene la Organización objetivos cuantitativos y metas para el control de los impactos ambientales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted cuáles son los objetivos y las metas ambientales de la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted si existe comunicación entre la Directiva de la Organización con el personal encargado de verificar asuntos ambientales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted si en la Organización existe explotación maderera?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted si en la Organización existe tráfico de especies animales o vegetales nativas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted en qué cantidades y cuáles son las especies afectadas mensualmente o anualmente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe en la Organización problemas de salud por efectos del polvo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Y por efectos del agua consumida?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tiene la Organización caminos pavimentados o asfaltados?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tiene la Organización luz eléctrica?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existen en la Organización industrias o campamentos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Sabe usted si estas industrias o campamentos algún programa de protección ambiental?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Alguna de estas industrias ha coordinado con la Directiva de la Organización un plan para prevención de contaminación ambiental, debido a los efectos causados por su funcionamiento?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Están definidas las responsabilidades ambientales en la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted qué personero es el encargado de evaluar el impacto ambiental causado por los desechos sólidos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce usted alguna sanción por daños al ambiente emitida por la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	

Continúa.....



**Lista de Chequeo de la gestión de protección ambiental para la Organización “2 de Septiembre”. (Continuación)**

¿Existe comunicación entre la Directiva de la Organización y la población respecto al ambiente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿La protección ambiental está restringida solamente a los representantes de la comunidad o barrio?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tienen agua potable la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Sabe usted qué cantidad y la calidad del agua potable que consume la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Tienen medidores de agua consumida las casas de la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existen frecuentes cortes del servicio de agua potable en la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe algún mercado o feria formal donde los habitantes de la Organización realizan sus compras alimentarias?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Sabe usted qué tipo de alimentos se comercializan en estas ferias?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe control de alguna autoridad hacia los vendedores feriales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe algún programa turístico hacia la Organización en función de sus bellezas naturales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe un programa de limpieza de los lugares visitados?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce si existen planos y programas de urbanización ordenada de la Organización	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe algún plan de contingencia o emergencia en caso de algún tipo de accidente (por ejemplo erupción del volcán) o catástrofe dentro de la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe un Departamento de Bomberos en la Organización?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Conoce si tal departamento está bien equipado para el caso de un siniestro?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe un hospital o servicios médicos con personal calificado durante las 24 horas del día y los 365 días del año?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	
¿Existe algún destacamento policial? ¿Lo considera necesario?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/>	

Agradecemos por la sinceridad con la que ha respondido este cuestionario, que va en beneficio suyo y de toda la Organización “2 de Septiembre”

---

Encuestado

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Política Ambiental**

**La Organización “2 de Septiembre de Colta”**

**Declaratoria de Política Ambiental**

La Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”, es un ente democrático respetuoso de los derechos de todo ser viviente y muy particularmente de sus semejantes. La siguiente declaratoria de política ambiental se aplicará a todas las actividades que realiza la Organización, con el fin y propósito de lograr días mejores para todos los ciudadanos y seres vivos que se desarrollan en esta Organización.

Todas las actividades que se realicen en nuestro territorio tendrán necesariamente que hacérselas respetando al ambiente, desterrando cualquier tipo de agresión al mismo.

La Directiva de la Organización, elegida democráticamente propenderá a que sus asociados pongan en práctica acciones positivas ambientales que aminoren o eliminen la agresión al ambiente.

Señalamos a continuación algunas políticas a implementarse:

1. Proporcionar información ambiental adecuada a la población respecto a las acciones benéficas hacia el ambiente.
2. Propenderemos a conformar una Comisión Ambiental que se encargará particularmente de desarrollar buenas prácticas ambientales a nivel del trabajo, como del desarrollo interno de cada hogar.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/001/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Política Ambiental**

3. Habrá que cumplir, e incluso cuando sea posible, se rebasarán las exigencias legales ambientales. En caso de que exista algún vacío, lo implementaremos siempre en función de la defensa ambiental.
4. Reduciremos en lo posible, la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y residuos sólidos generados por la población de la Organización.
5. Trabajaremos mancomunadamente con cualquier organización ambientalista cuyo fin sea proteger el ambiente.
6. En coordinación con los entes políticos seccionales, locales o provinciales, se programará el desarrollo de los asentamientos humanos dentro de la Organización.
7. Promoveremos la concienciación de los habitantes respecto a los beneficios de la protección ambiental, en base a charlas y programas encaminados para el efecto.

Estos y otros compromisos ambientales deberán aplicarse y llevarse a la práctica. En la medida de lo posible serán cuantificados periódicamente.

Como es una política real, sincera y a concretarse a la brevedad posible, facilitaremos a quienquiera que lo desee copia certificada de las acciones y/o auditorías ambientales que se realicen, a la vez que con mucho agrado receptaremos observaciones que conlleven a mejorar nuestras prácticas ambientales, nuestras gestiones ambientales, y en general la protección ambiental que minimice o elimine las agresiones ambientales.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/001/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Política Ambiental**

Se elaborarán informes anuales de gestión y protección ambiental, en los que se reflejarán nuestras actuaciones respecto a la defensa del ambiente, para de esta manera evaluar el progreso y cumplimiento de nuestras metas ambientales.

.....  
Presidente de la Junta Administradora Responsable de la Protección Ambiental

Enero del 2003

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/001/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Organización y asignación de responsabilidades**

**Organización y asignación de responsabilidades**

El **Responsable de la Protección Ambiental**, es como su nominación lo indica el responsable de los asuntos ambientales, y debe estar capacitado para ocuparse de las acciones de protección ambiental desde la etapa inicial de planificación, de manera que cuando existan asuntos urgentes a ser resueltos, se lo haga con la prontitud que el caso lo amerite.

La **Alta Dirección**, tiene la responsabilidad de desarrollar, revisar y mantener las condiciones que favorezcan el cumplimiento de la política ambiental. Es además el encargado de conseguir, en función de su asesoría técnica, el financiamiento necesario para ejercer sus funciones a cabalidad.

El **Representante de la Directiva**, se encargará de los siguientes roles principalmente:

1. Vigilar el desarrollo y ejecución del Sistema de Protección Ambiental.
2. Coordinar la gestión ambiental en toda la Organización.
3. Supervisar los desarrollos ambientales en general.
4. Asegurar que el sistema de Protección Ambiental se mantenga, así como también su actualización de acuerdo a la política establecida.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/002/(Fecha)*

### **El equipo de Protección Ambiental**

Este equipo debe estar presidido por el Responsable de la Protección Ambiental, para de esta manera asegurar un contacto estrecho y directo entre la Alta Dirección y el Sistema de Protección Ambiental.

Se entiende que este equipo también se ocupará de la Seguridad e Higiene de la población.

En su etapa plena, las responsabilidades de ejecución del Sistema de Protección Ambiental, recaerá en los diferentes miembros del equipo que debe ser multidisciplinario.

Los miembros del equipo serán responsables del desarrollo y mantenimiento del Sistema de Protección Ambiental y normalmente necesitarán involucrarse en los tópicos que se señalan a continuación, entre los principales:

1. Desarrollo y documentación del Sistema de Protección Ambiental local.
2. Identificación de las diferentes actividades ambientales críticas y de la documentación de las responsabilidades principales.
3. Documentación de procedimientos e instrucciones de trabajo.
4. Desarrollo y gestión de programas de mejoramiento.
5. Creación y ejecución de programas de control.
6. Identificación y satisfacción de las necesidades de la población en función de la conservación y protección del ambiente.
7. Gestión de acciones correctivas

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/002/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Organización y asignación de responsabilidades**

Pueden estar involucrados en otras actividades que tienen relación con el ambiente, como por ejemplo:

1. Identificación y evaluación de efectos ambientales en programas y proyectos que tengan que ver con la Organización “2 de Septiembre”
2. Registro de los requisitos legislativos y reglamentos relevantes a favor del ambiente.

Otras comisiones de la Directiva deben estar involucradas en virtud de las responsabilidades concretas al Sistema de Protección Ambiental. Entre estas tenemos a las siguientes:

1. La comisión jurídica
2. La Alta Dirección, que se encarga del cumplimiento de la política ambiental, revisando el Sistema de Protección Ambiental.
3. Comisión de Higiene.
4. Comisión de Educación
5. Comisión financiera.

**Formación y capacitación**

La Organización debe identificar las necesidades para proporcionar la formación adecuada y específica para un determinado puesto, en este caso sobre el ambiente. La formación se puede dar mediante cursos, o a través de profesionales con carreras específicas relacionadas con el ambiente para estos puestos de trabajo.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/002/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Organización y asignación de responsabilidades**

Los cursos deberán ser tanto introductorias como de actualización. El tiempo de duración de estos cursos deberá ser el suficiente para que se pueda asegurar el cumplimiento de las políticas ambientales, para cumplir al menos con los requisitos de la legislación.

A continuación se detalla un registro para los diferentes cursos y programas de capacitación:

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/002/(Fecha)*



I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Organización y asignación de responsabilidades

Capacitación del Personal

**REGISTRO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL**

Tema:

Dictado por

Fecha

Hemos recibido la ----- sobre:

Participante	Cargo	Firma

Firma del Instructor: -----

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/002/(Fecha)*

**I. Municipio de Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Evaluación y registro de efectos ambientales**

<b>Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe</b>					
<b>Efectos</b>	<b>Naturaleza del efecto</b>	<b>Rango, categoría, posición</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Área(s) afectadas</b>	<b>Objetivos y programa</b>
1. Sobre la atmósfera	Aire Malos olores	Significativo Causan preocupación	De los pozos ciegos y cultivos	Local	Reducir al mínimo con la implementación del alcantarillado
	Deforestación	Significativo Disminución de la producción de CO <sub>2</sub>	Los bosques	Local global	Explotación sustentable en un 50 % para 01/2006
2. Sobre el suelo	Polvo	Probablemente significativo. Queja de los moradores	Las calles	Local	Reducción del polvo en la Organización cuando se implemente el asfaltado
	Deforestación	Significativo Preocupación y mala imagen Erosión del suelo	Toda la Organización Bosques talados	Local Local global	Explotación sustentable en un 40 % para 01/2007
	Falta de alcantarillado	Significativo Causa preocupación y malestar	Toda la Organización	Local	Implementar el alcantarillado en la Organización en un 50 % hasta 01/2005
3. Sobre el agua	Contaminación de las fuentes hídricas	No significativo aún Comparación con otras fuentes	Ríos Yavirac y Gahijón	Local-Regional	Implementar el alcantarillado en la Organización en un 50% hasta 01/225
	Contaminación del agua subterránea	Significativo	Toda la Organización	Local	

MC/O2S/Inf/SPA/Prog/003/(Fecha)

Continúa.....

**I. Municipio de Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe**  
**Departamento de Protección Ambiental**

**EVALUACIÓN Y REGISTRO DE EFECTOS AMBIENTALES (CONTINUACIÓN)**

4. Recursos naturales	Deforestación	Significativo Genera preocupación Genera contaminación Erosión Reducción de las cuencas hídricas	Bosques talados	Local-Regional	Explotación sustentable en un 40 % para 01/2007
5 Molestias	Comercio	Significativo Falta de un mercado o feria	Toda la Organización	Local	Creación de un sitio adecuado para realizar una feria
	Falta de alcantarillado	Significativo Contaminación del subsuelo Causa gran preocupación	Toda la Organización	Local	Construir el alcantarillado en un 50% hasta 01/2005
	Falta de agua potable	Significativo Problemas de abastecimiento y salud de la población	Toda la Organización	Local	Establecer una red de agua potable hasta 01/2006

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/003/(Fecha)*

**I. Municipio de Colta**

### Registro de Identificación de efectos

Actividades	Efectos				
	Sobre la atmósfera	Sobre el agua	Sobre el suelo	Recursos naturales	Molestias
Explotación no sustentable de los bosques	Disminución de la producción de oxígeno Cambios climáticos	Disminución de lluvias Alteración del ecosistema Residuos de madera	Residuos de árboles en lugares inadecuados Erosión del suelo Madera en descomposición alrededor de los ríos	Eliminación de los bosques del sector	Pedazos de madera en los ríos Falta de lluvias por la pérdida de los bosques Ruido por la presencia de maquinaria y vehículos de explotación
Usos de pozos ciegos (Falta de alcantarillado)	Olores fétidos al no tener por donde evacuar los desechos de la población	Contaminación de las aguas subterráneas al mezclarse con las de los pozos ciegos	Contaminación del suelo con microorganismos patógenos	Impide la explotación del turismo del sector	Problemas para evacuar los desechos de los mismos Posibles focos de infección
Crecimiento no programado de la Organización		Evacuación directa de los desechos al río o en lugares no programados	Peligro de asentamientos en lugares de alto riesgo	Impide la explotación del turismo del sector	Impide el acceso a diferentes sectores de la Organización por lo caótico del sistema

Continúa.....

MC/O2S/Inf/SPA/Prog/003/(Fecha)

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Evaluación y registro de efectos ambientales**

**Registro de Identificación de efectos(Continuación)**

Usos de pozos profundos para obtener agua			Agua posiblemente contaminada con agua de los pozos ciegos		Posibles enfermedades, generalmente en niños por el consumo del agua
Servicio médico	Incineración al aire libre de desechos de servicio médico				Servicio médico no permanente Falta de personal médico y médicos especialistas
Contingencias para emergencias					Inexistencia de un Cuerpo de bomberos Inexistencia de servicio policial

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/003/(Fecha)*

### **REGISTRO DE EXIGENCIAS LEGALES**

La actual Constitución Política del Estado ecuatoriano publicada en el Registro Oficial en 1999 y actualizada en el 2002 como ley suprema de la República, indica los principios fundamentales del Estado así como para proteger el patrimonio natural, cultural y ambiental

<b>Constitución Política del Estado Ecuatoriano</b>		
Art 3 inc 3 Concordancia LPCul:7;16	Deberes del estado	Defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medioambiente
Art 3 inc 4	Deberes del estado	Preservar el crecimiento sustentable de la economía y el desarrollo equilibrado y equitativo en beneficio colectivo
Art 23 inc 6 Concordancia ConsP:3Num2//CM:2//CP:213	Libertad de ejercicios de los derechos humanos	El estado garantiza a todos sus habitantes, sin discriminación alguna el libre y eficaz ejercicio y el goce de los derechos humanos establecidos en esta Constitución y en las declaraciones, pactos, convenios y mas instrumentos internacionales vigentes. Adoptará mediante planes y programas permanentes y periódicos, medidas para el efectivo goce de estos derechos
Art 18	Aplicación e interpretación de los derechos humanos	Los derechos y garantías determinados en la Constitución y en los instrumentos internacionales vigentes, serán directa e inmediatamente aplicables por y ante cualquier juez, tribunal o autoridad.

Continúa....

## Constitución Política del Estado Ecuatoriano (Continuación)

Art 20 Concordancia ConsP:23//LCCon:1	Responsabilidades del Estado y de particulares por los servicios públicos	Las instituciones del Estado, sus delegaciones y concesionarios están obligados a indemnizar a los particulares por perjuicios que les irroguen como consecuencia de la prestación deficiente de servicios públicos o de los actos de sus funcionarios, empleados en el desempeño de sus cargos.
Art 23 Inc 6	Derechos civiles	El derecho a vivir en ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. La ley establece las restricciones al ejercicio de determinados derechos y libertades para proteger el medioambiente
Art 23 Inc 20 Concordancia Csal: 14//LEdu:1//LME:41	Derechos civiles	El derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, recreación, vivienda, vestido y otros servicios sociales necesarios.
Art 32 Concordancia ConsP:33//CPC:729;796//LCPúb: 36//LRMun:64Num. 11;162	Derecho a la vivienda	Para hacer efectivo el derecho a la vivienda y a la conservación del medio ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro de conformidad
Art 80 Concordancia LPInt:20	Ciencia y tecnología	Fomentará la ciencia y tecnología especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la competitividad, la productividad, el manejo sustentable de los recursos naturales y a satisfacer las necesidades básicas de la población. Garantiza la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados así como el conocimiento ancestral colectivo.
Art 84 Inc 4	Derechos colectivos	Participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras.

Continúa....



### Constitución Política del Estado Ecuatoriano (Continuación)

Art 84 Inc 5	Derechos colectivos	Ser consultados sobre planes y programas de prospección y explotación de recursos no renovables que se hallen en sus tierras y que puedan afectarlos ambiental y culturalmente. Participar en el beneficio que estos proyectos reporten en cuanto sea posible y recibir indemnizaciones por los perjuicios socioambientales que les causen.
Art 84 Inc 6	Derechos colectivos	Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural
Art 84 Inc 9		A la propiedad individual colectiva de sus conocimientos ancestrales, a su valoración, uso y desarrollo conforme a la ley.
Art 84 Inc 12		A sus sistemas conocimientos y prácticas de medicina tradicional incluido el derecho a la protección de los lugares rituales y sagrados, plantas, animales, minerales y ecosistemas de interés vital desde el punto de vista de aquella.
Art 86	Protección ambiental	El estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.
Art 95	Amparo	Constitucionalmente cualquier persona por sus propios derechos o como representante legitimado de una colectividad, podrá proponer una acción de amparo ante el órgano de la función judicial asignado por la ley.
Art 97 Inc 16	Deberes y responsabilidades de los ciudadanos	Preservar el medio ambiente sano y utilizar los recursos naturales de un modo sustentable.

Continúa....

**Constitución Política del Estado Ecuatoriano (Continuación)**

Art 97 Inc 19	Deberes y responsabilidades de los ciudadanos	Conservar el patrimonio cultural y natural del país y cuidar y mantener los bienes públicos tanto los de uso general como de aquellos que les hayan sido expresamente confiados
Art 161 Inc 5	Instrumentos internacionales	. Los que se refieran a los derechos y deberes fundamentales de las personas y a los derechos colectivos.
Art 238	Procedencia y beneficios	.- Existirán regímenes especiales de administración territorial por consideraciones demográficas y ambientales. Para la protección de las áreas sujetas a régimen especial, podrán limitarse dentro de ellas los derechos de migración interna, trabajo o cualquier otra actividad que pueda afectar al medio ambiente. La ley normará cada régimen especial
Art 243	Objetivos económicos	Serán objetivos permanentes de la economía:  1. El desarrollo socialmente equitativo, regionalmente equilibrado, ambientalmente sustentable y democráticamente participativo.  2. La conservación de los equilibrios macroeconómicos, y un crecimiento suficiente y sostenido.  3. El incremento y la diversificación de la producción orientados a la oferta de bienes y servicios de calidad que satisfagan las necesidades del mercado interno.  4. La eliminación de la indigencia, la superación de la pobreza, la reducción del desempleo y subempleo; el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, y la dis-

		<p>tribución equitativa de la riqueza.</p> <p>5. La participación competitiva y diversificada de la producción ecuatoriana en el mercado internacional.</p>
Art 247	Inalienabilidad e imprescriptibilidad de los recursos del estado	<p>Son de propiedad inalienable e imprescriptible del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, los minerales y sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentran en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial. Estos bienes serán explotados en función de los intereses nacionales. Su exploración y explotación racional podrán ser llevadas a cabo por empresas públicas, mixtas o privadas, de acuerdo con la ley. Será facultad exclusiva del Estado la concesión del uso de frecuencias electromagnéticas para la difusión de señales de radio, televisión y otros medios. Se garantizará la igualdad de condiciones en la concesión de dichas frecuencias. Se prohíbe la transferencia de las concesiones y cualquier forma de acaparamiento directo o indirecto por el Estado o por particulares, de los medios de expresión y comunicación social. Las aguas son bienes nacionales de uso público; su dominio será inalienable e imprescriptible; su uso y aprovechamiento corresponderá al Estado o a quienes obtengan estos derechos, de acuerdo con la ley.</p>

Continúa...

**Constitución Política del Estado Ecuatoriano (Continuación)**

Art 248	Derecho soberano sobre la diversidad biológica y reservas naturales	.- El Estado tiene derecho soberano sobre la diversidad biológica, reservas naturales, áreas protegidas y parques nacionales. Su conservación y utilización sostenible se hará con participación de las poblaciones involucradas cuando fuere del caso y de la iniciativa privada, según los programas, planes y políticas que los consideren como factores de desarrollo y calidad de vida y de conformidad con los convenios y tratados internacionales.
Art 250	Fondo de solidaridad	El Fondo de Solidaridad será un organismo autónomo destinado a combatir la pobreza y a eliminar la indigencia. Su capital se empleará en inversiones seguras y rentables y no podrá gastarse ni servir para la adquisición de títulos emitidos por el gobierno central u organismos públicos. Solo sus utilidades se emplearán para financiar, en forma exclusiva, programas de educación, salud y saneamiento ambiental, y para atender los efectos sociales causados por desastres naturales. El capital del Fondo de Solidaridad provendrá de los recursos económicos generados por la transferencia del patrimonio de empresas y servicios públicos, excepto los que provengan de la transferencia de bienes y acciones de la Corporación Financiera Nacional, Banco de Fomento y organismos del régimen seccional autónomo, y se administrará de acuerdo con la ley.

## Leyes especiales

Son normativas que regulan la materia ambiental y de aplicación directa para el desarrollo de la gestión ambiental

<b>Código civil</b>	
Arts. 623 y 628	Bienes nacionales de uso público

<b>Código penal</b>	
Arts. 605 Inc. %;34	Contravenciones

<b>Código de salud</b>	
Art 1	Concepto de salud
Art 6	Saneamiento ambiental
Art 11	Ejecución de obras sanitarias e higiénicas
Art 207	Jurisdicción

<b>Ley de aguas</b>	
Art 2	Bien nacional de uso público
Arts. 5, 6, 7,8, 12,13	Aprovechamiento
Art 20, 21	Conservación
Art 104	Reglamento (Inscripción de aprovechamiento)

<b>Ley de desarrollo agrario</b>	
Art 40	Aprovechamiento
Art 41	Concesión

<b>Ley de fomento de desarrollo agropecuario</b>	
Art 29	Utilización racional del suelo
Art 30	Suspensión de actividades que deterioren el suelo
Art 31	Manejo y conservación de suelos

<b>Ley de descentralización del estado y participación social</b>	
Art. 9 literal i	Contravenciones

<b>Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre</b>	
Art. 78 Inc. 2°.	

## **Reglamentos**

Constituyen cuerpos normativos de procedimientos de aplicación de la norma contenida en una ley determinada. Es requerido para la aplicación de las leyes especiales que regulan la materia que nos ocupa.

<b>Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental (Recurso suelo)</b>	
Art 1	Objetivo
Art 3	Competencia
Art 4	Comisión técnica
Art 6	Funciones de la comisión técnica
Art 7	Principios
Art 8	Criterios para prevención y control
Art 18	Criterios técnicos de evaluación agrológica
Art 20	Prácticas de uso, manejo y conservación
Art 27	Registro de usuarios
Art 29	Permiso para uso
Art 42	Estudio de impacto ambiental
Art 44	Inspección y análisis
Art 45	Vigilancia y control
Art 51, 52 y 53	Educación e investigación
Art 57	Acción popular

<b>Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental (Recurso agua)</b>	
Art 2, 3, 7 y 8	Prevención y control de la contaminación
Art 8-17	De los usos
Art 18-28	Criterios de calidad
Art 29-42	Descargas
Art 43-61	Normas para descargas
Art 64	Permiso para descargas
Art 93	Estudio de impacto ambiental
Art 94	Métodos de análisis y toma de muestras

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/004/(Fecha)*

## **Convenios internacionales**

Los convenios internacionales son acuerdos con el gobierno y por tanto son leyes para el Estado que deben ser cumplidas. Entre las principales tenemos:

Convenio en relación a las zonas húmedas de importancia internacional, especialmente con el hábitat de las aves acuáticas suscrito en 1990. En el Ecuador existen alrededor del 18 % de las especies de aves existentes en el planeta.

Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre de 1975, donde establece un sinnúmero de leyes para el control y monitoreo del tráfico de vida silvestre y sus productos, con el fin de prevenir que especies amenazadas se extingan.

Convenio de las NN UU sobre la diversidad biológica, Río de Janeiro 1992, donde se reconoce el derecho del estado soberano para aprovechar sus recursos biológicos en función de una justa distribución social de los beneficios generados, en aplicación de su política ambiental.

## **Decreto ejecutivo**

El decreto ejecutivo de mayor relevancia es la creación del Ministerio del Ambiente en 1996, asignándole funciones de coordinación, ejecución y supervisión de políticas, programas y proyectos a desarrollarse en el sector ambiental.

## **Ordenanzas municipales**

Ninguna

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Objetivos y metas ambientales**

**OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES**

Las comunidades pertenecientes a la Organización del “Centro de desarrollo comunitario, 2 de Septiembre, reconocidos en el Ministerio de Desarrollo Urbano (antes Bienestar Social), con acuerdo No. 001340 del 19 de Mayo de 1992, carentes de un servicio adecuado de infraestructura sanitaria, son: Cochaloma Centro Cívico, Qhishuar Alto, Quishuar Cochabamba, Qhishuar María Elena, Mancheno San Virgilio, San Jorge Bajo, Secao San Isidro, San Rafael Alto, San Rafael Bajo, Secao San José, Curuquina, Santa Ana, Miraflores Cochabamba, San José de Miraflores, Miraflores Pusurrumi, Miraflores Cachipata y Miraflores Iglesia Pamba que pertenecen a la parroquia de Columbe, del cantón Colta, provincia del Chimborazo.

A través del I. Municipio del cantón Colta, que es el brazo legal ejecutor, está en la actualidad tratando de que se ejecute un proyecto para proveer de un sistema adecuado de agua potable. De esta misma manera tratará de conseguir se implemente con la urgencia del caso una partida para defensa y protección del ambiente en función de los lineamientos y recomendaciones que se dan a través del presente estudio.

Como aspectos relevantes a ser implementados, además de lo señalado en el párrafo anterior estaría la consecución de al menos un dispensario médico con el equipamiento correspondiente tanto a nivel de personal profesional como de instrumentación médica.

La Organización “2 de Septiembre de Colta”, establece los siguientes objetivos y metas:

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/005/(Fecha)*



**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Objetivos y metas ambientales**

Objetivos:

Plan de manejo ambiental para la Organización “2 de Septiembre”, bajo lo siguientes parámetros:

1. Optimizar el recurso de agua potable de forma permanente
2. Minimizar la contaminación del agua en lo que se refiere a la red de captación, distribución y riego en base a los procedimientos detallados en el respectivo Manual de Protección Ambiental de forma permanente a partir de Enero del 2005
3. Adoptar métodos y procedimientos efectivos de monitoreo ambiental durante las actividades de la población a partir de Enero del 2005
4. Implementar el servicio de agua potable en un 50 % en los próximos 3 años
5. Implementar el servicio de primeros auxilios y seguridad en la Organización en un 40 % en los próximos 3 años.

**Metas**

1. Implementar programas de concienciación para el uso sustentable de los recursos agua y suelo.
2. Corregir e implementar un programa de urbanización y planificación futura.
3. Colocar el sistema de alcantarillado (por hogar) en un 50 % en los próximos 5 años.
4. Colocar el sistema de agua potable (por hogar) en un 50 % en los próximos 3 años.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/005/(Fecha)*

### Título

## PROGRAMA PARA EL AGUA POTABLE DE LA ORGANIZACIÓN

**Número de documentos:** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 001

**Propósito:** Consecución del objetivo de dotar de agua potable a la Organización “2 de Septiembre de Colta”.

Acción	Responsable
Dirección general del proyecto	Comisión de protección ambiental
Realizar una evaluación de costo beneficio	Director de Ingeniería
Aprobar la evaluación de costos y beneficios	Departamento de administración
Solicitar permiso para el borrador del proyecto	Director del ambiente
Diseñar las especificaciones, incluso los diámetros de las dife - rentes tuberías	Director de ingeniería
Aprobación por el Alcalde	Director del ambiente
Sacar a licitación el proyecto	Departamento de adquisiciones
Solicitar permiso para planificación	Director del ambiente
Adjudicar el contrato	Departamento de adquisiciones
Firma del contrato para el proyecto	Departamento de adquisiciones y Alcalde
Inicio de la construcción	Ingeniero del proyecto
Completar la construcción, supervisar a los contratistas	Ingeniero del proyecto
Poner al sistema activo el sistema de agua potable	Ingeniero del proyecto y Alcalde
Comenzar a utilizar el nuevo servicio del agua potable	Alcalde

### Situación de la revisión

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidis- ciplinario		

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/006/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Programa de protección ambiental**

**Título:**

**PROGRAMA PARA IMPLEMENTAR EL ALCANTARILLADO EN LA ORGANIZACIÓN**

**Número de documentos:** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 002

**Propósito:** Consecución del objetivo de implementar el alcantarillado en la Organización

<b>ACCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA CONCLUSIÓN</b>
Dirección general del proyecto	Director de protección ambiental	
Realizar una evaluación de costo beneficio	Director de Ingeniería	
Aprobar la evaluación anterior	Departamento de administración	
Solicitar permiso para el borrador del proyecto	Director del ambiente	
Diseñar las especificaciones incluso diámetros de las diferentes tuberías	Director de ingeniería	
Aprobación por el alcalde	Director del ambiente	
Sacar a licitación el proyecto	Departamento de adquisiciones	
Solicitar permiso para planificación	Director del ambiente	
Adjudicar el contrato	Departamento de adquisiciones, Alcalde	
Firma del contrato para el proyecto	Ingeniero del proyecto	
Inicio de la construcción	Ingeniero del proyecto	
Completar la construcción y supervisara los contratistas	Ingeniero del proyecto	
Poner al servicio activo el sistema de alcantarillado	Ingeniero del proyecto, Alcalde	
Comenzar a utilizar el nuevo alcantarillado	Alcalde	

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/006/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Programa de protección ambiental**

**Situación de la revisión**

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Emitido por</b>	<b>Comprobado por</b>	<b>Aprobado por</b>
			Equipo multidisciplinario		

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/006/(Fecha)*

**Título:**

**PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PRIMEROS  
AUXILIOS Y SEGURIDAD EN LA ORGANIZACIÓN.**

**Número de documentos:** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 003

**Propósito:** Consecución del objetivo de mejoramiento de los servicios de seguridad y primeros auxilios de la Organización.

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de conclusión</b>
Dirección general del proyecto	Director del ambiente	
Capacitación de los miembros del cuerpo de bomberos	Director ambiental	
Equipamiento del cuerpo de bomberos	Alcalde	
Simulacros en la ciudadanía para casos de emergencia	Director ambiental	
Revisar y diseñar programas de seguridad y control en la Organización junto con la policía y bomberos	Equipo multidisciplinario	
Solicitar y lograr el aumento del número de efectivos policiales	Alcalde	
Gestionar y lograr un mejor equipamiento de la policía ubicada en la Organización	Director ambiental	

**Situación de la revisión**

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Emitido por</b>	<b>Comprobado por</b>	<b>Aprobado por</b>
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

**Índice**

**1.0 PROPÓSITO**

**2.0 ALCANCE**

**3.0 REFERENCIAS**

**4.0 DEFINICIONES**

**5.0 ACCIONES**

**5.1. Autorización para proceder**

**5.2. El Departamento de aseo**

**5.3. La actividad de limpieza**

**5.4. Emisión de un informe**

**6.0 MODIFICACIONES Y REVISIONES**

**7.0 DOCUMENTACIÓN**

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Programa de protección ambiental**

## **1.0 PROPÓSITO**

1.1. Describir el proceso a través del cual se podrán tener los terrenos en los que se asienta la Organización en buen estado de limpieza y aseo adecuado.

## **2.0 ALCANCE**

Este procedimiento es aplicable a todo el personal de limpieza y jardinería del Municipio de Colta y a la comunidad involucrada.

## **3.0 REFERENCIA**

Sistema de protección ambiental.

## **4.0 DEFINICIONES**

- 4.1. Para el propósito de este procedimiento son aplicables todas las definiciones que aparecen en el Manual de Protección Ambiental de la Organización “2 de Septiembre de Colta”.
- 4.2. El término Organización se refiere a toda la población asentada en las 17 comunidades de Columbe.
- 4.3. El término Municipio se refiere a todo el personal que tiene que ver con la limpieza, planificación y urbanización de la Organización

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Programa de protección ambiental**

4.4. El término equipo se refiere al grupo de profesionales interdisciplinario que lleva a cabo el sistema de protección ambiental.

## **5.0. ACCIONES**

### **5.1. Autorización para proceder**

5.1.1. El departamento de aseo y el Director de Protección ambiental tendrán que acordar cuáles son las necesidades más significativas en la limpieza de la Organización.

5.1.2. El equipo es el encargado de dirigir el trabajo en la Organización

5.1.3. El Director ambiental deberá tomar en cuenta las observaciones que realice el equipo por escrito.

5.1.4. El Director ambiental deberá notificar a la alta dirección, Alcalde respecto a la modalidad que se va a utilizar en el aseo de la Organización.

5.1.5. Una vez realizada la limpieza, el Director ambiental tendrá la responsabilidad de elaborar un programa de mantenimiento de la zona y hacer conocer a la comunidad del mismo a fin de que ella se involucre.

5.1.6. El equipo deberá vigilar al Departamento de aseo para el estricto cumplimiento de las tareas de limpieza y mantenimiento.



**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Programa de protección ambiental**

**5.2. El Departamento de aseo**

- 5.2.1. El Departamento de aseo deberá elegir al personal y equipos para realizar el aseo acorde a las necesidades visibles.
- 5.2.2. El Director ambiental deberá buscar cualquier otra ayuda para la primera limpieza de la Organización, como la cooperación de esta para mejorar su imagen.

**5.3. La actividad de limpieza**

- 5.3.1. El departamento de aseo deberá tomar en cuenta todas las necesidades que tiene la Organización para realizar una limpieza óptima, como debe también definir los lugares de mayor contaminación para realizar un seguimiento del mantenimiento.
- 5.3.2. El departamento de aseo deberá decidir los días y la hora en que se lleva a cabo la limpieza para coordinar adecuadamente el trabajo.
- 5.3.3. El equipo deberá realizar al azar una inspección para medir y evaluar la efectividad de la limpieza.
- 5.3.4. El equipo deberá archivar las actas y papeles de trabajo del equipo, en lo que se refiere a la limpieza y mantenimiento de la Organización.,

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Programa de protección ambiental**

**5.4. Emisión de un informe de inspección**

5.4.1. El director ambiental deberá presentar un informe de las inspecciones realizadas por el equipo al Alcalde y a la Alta dirección.

**6.0. MODIFICACIONES Y REVISIÓN**

6.1 Cualquier modificación que se realice al procedimiento de limpieza se tendrá que hacerlo por escrito al director ambiental y al Alcalde explicando las razones de la misma.

6.2. El departamento ambiental deberá archivar las demandas, reclamos, autorizaciones, y demás documentos que estén involucrados en el aseo y mantenimiento.

6.3. El director ambiental es el responsable del mantenimiento de este Manual. Deberá revisar los requerimientos de funcionamiento y consultar al Alcalde por escrito si hay alguna necesidad de cambio.

**7.0 DOCUMENTACIÓN**

Ninguna

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

**Título**

**PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES**  
**EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”.**

**Número de documento:** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 004

**Situación de la revisión**

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Emitido por</b>	<b>Comprobado por</b>	<b>Aprobado por</b>
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

Índice

1.0 PROPÓSITO

2.0 ALCANCE

3.0 REFERENCIAS

4.0 DEFINICIONES

5.0 ACCIONES

5.1. Autorización para proceder

5.2. El equipo de actualización

5.3. La actividad de actualización

5.4. Emisión de registro revisado

5.5. Actividades derivadas, incluyendo la revisión de  
los objetivos ambientales

6.0 MODIFICACIONES Y REVISIONES

7.0 DOCUMENTACIÓN

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Co-**  
**lumbé”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **1.0 PROPÓSITO**

Describir el proceso a través del cual se realiza una revisión de los objetivos ambientales de la Organización “2 de Septiembre” como la base para el establecimiento de un buen SPA.

## **2.0 ALCANCE**

Este procedimiento se aplica a la revisión de los objetivos ambientales de la Organización respecto a las actividades que se desarrollarán a nivel del Municipio del cantón Colta, por tanto se aplicará a todos sus departamentos.

## **3.0. REFERENCIA**

Sistema de Protección ambiental.

## **4.0 DEFINICIONES**

4.1. El término registro se refiere a la inscripción de los nuevos objetivos ambientales del municipio.

4.2. Equipo se refiere al grupo multidisciplinario que se encarga de realizar todas las revisiones en la práctica.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/008/(Fecha)*

*Página 3 de 7*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **5.0 ACCIONES**

### **5.1. Autorización para proceder**

5.1.1. El Alcalde de acuerdo con el director ambiental serán los encargados de determinar la necesidad de realizar cambios en los objetivos ambientales de la Organización, en función del tiempo y cumplimiento de los mismos.

5.1.2. El alcalde puede pedir una revisión de los objetivos en cualquier momento, pero será obligación del mismo pedir una revisión de los mismos al inicio del año.

5.1.3. Es posible que los objetivos sean ratificados total o parcialmente en función de lo que el equipo crea conveniente y factible de hacer.

5.1.4. El alcalde deberá informar por escrito todo tipo de revisión o cambio que desee sea realizado en los objetivos ambientales.

5.1.5. El director ambiental será el encargado de escoger el equipo que realizará la revisión de los objetivos.

5.1.6. Este equipo y el director ambiental se encargarán de elaborar un calendario para que se realice la revisión que no debe sobrepasar los 60 días y no menor a 15 días.

5.1.7. El director ambiental será el responsable de dirigir los cambios de los objetivos. El departamento ambiental deberá encargarse de prestar toda la comodidad y asistencia para que se realice el procedimiento.

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **5.2. El equipo de revisión y objetivos**

5.2.1. El director ambiental debe convocar al equipo del personal de la Institución para llevar a cabo la revisión de los objetivos ambientales. El equipo debe estar integrado por el director ambiental, el equipo del marketing, el director de desarrollo, el director de servicios sanitarios y el jefe de personal.

5.2.2. El director ambiental deberá conseguir la ayuda necesaria que el equipo crea conveniente según sus criterios para el desarrollo del procedimiento. En caso de que exista alguna dificultad para obtener tal ayuda, se deberá comunicar por escrito al alcalde.

## **5.3. La actividad de revisión de objetivos ambientales**

5.3.1. El equipo deberá revisar todos los objetivos y considerar:

- La consecución de los objetivos en función de los ya logrados desde la última revisión.
- Cambios reales o potenciales de la legislación a favor o en contra del ambiente.

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

- Los puntos de vista de todas las partes interesadas de conservar el ambiente y tener un mejor nivel de vida. También se deben incluir las diferentes opiniones por parte de la población sobre el tema.

5.3.2. El equipo deberá identificar los objetivos ya cumplidos, sacarlos de vigencia y buscar nuevos anhelos de la Organización en función ambiental.

5.3.3. El equipo deberá decidir qué tipo de métodos utiliza para realizar los cambios de los objetivos ambientales.

5.3.4. Todos los miembros del equipo tendrán voz y voto en cualquier tipo de votación sobre los objetivos que se estén eliminando, así como en los que se esté tratando de incluirlos.

5.3.5. El departamento ambiental deberá preparar el borrador de los puntos tratados, así como también deberá aprobar el borrador que será presentado al alcalde para su posterior aprobación.

5.3.6. El departamento ambiental será el encargado de llevar un registro íntegro de los cambios de objetivos aprobados por el municipio.

5.4. Emisión de registro revisado.

5.4.1. El departamento ambiental está en la obligación de emitir un registro de los nuevos objetivos ambientales.



**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

- 6.1. Cualquier modificación a este procedimiento necesitará la autorización escrita del director ambiental y el alcalde y en la misma se incluirán las razones que llevaron a tal modificación.
- 6.2. El departamento ambiental deberá archivar las demandas y autorizaciones de modificaciones según su orden.
- 6.3. El director ambiental es el responsable de este procedimiento. Si existe alguna necesidad de cambio deberá consultar con el alcalde.

## **6. DOCUMENTACIÓN**

Ninguna

I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental

**Título**

**PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LOS NUE-  
VOS CONTRATOS DEL I. MUNICIPIO DE COLTA**

**Número del documento:** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 005

**Situación de la revisión**

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidis- ciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de  
Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

**Índice**

**1.0. PROPÓSITO**

**2.0. ALCANCE**

**3.0. REFERENCIAS**

**4.0. ACCIONES**

**4.1. Autorización para proceder**

**4.2. Actividad de los suministradores y contratistas  
en la Organización**

**5.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

**6.0. DOCUMENTACIÓN**

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **1.0. PROPÓSITO**

Describir el procedimiento para realizar un nuevo contrato en el cual se tenga siempre como prioridad la conservación del ambiente.

## **2.0. ALCANCE**

Este procedimiento se aplicará de hoy en adelante a todos los contratos que relice el municipio de Colta, independiente del departamento que sea.

## **3.0. REFERENCIA**

Sistema De Protección ambiental

## **4.0. DEFINICIONES**

4.1. El término registro en este procedimiento se refiere al registro de los contratos en el departamento de protección ambiental.

4.2. Equipo se refiere al grupo multidisciplinario del sistema de protección ambiental.

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **5.0. ACCIONES**

### **5.1. Autorización para proceder**

- 5.1.1. Al director ambiental debe llegarle por escrito la necesidad de realizar un nuevo contrato con un nuevo o conocido suministrador o contratista.
- 5.1.2. El director ambiental deberá realizar una lista de los suministradores y contratistas que en anteriores ocasiones han demostrado ser de confianza y que respetan el ambiente.
- 5.1.3. El director ambiental deberá investigar a través del equipo el historial y referencias del nuevo suministrador o contratista que esté empeñado en realizar un contrato de prestación de servicios con el municipio.
- 5.1.4. El director ambiental deberá notificar por escrito al alcalde, departamento interesado o a la alta dirección, cualquier decisión que se haya tomado con el equipo en relación a la información obtenida e investigada del suministrador o contratista.
- 5.1.5. El director ambiental será el responsable en caso de que el suministrador o contratista inclumpiesen con las disposiciones ambientales de la Organización.

### **5.2. La actividad de los suministradores y contratistas en la Organización**

5.2.1. El equipo deberá identificar y examinar cuales son los diferentes impactos ambientales que el suministrador o contratista puede realizar en la organización. Debe así mismo determinar cuales efectos son significativos.

5.2.2. El equipo deberá evaluar los efectos significativos en función del numeral 5.1.4.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/009/(Fecha)*

*Página 4 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

5.2.3. Los miembros del equipo tendrán voto para la aprobación o no de un suministrador o contratista con el municipio.

5.2.4. El departamento deberá tener archivados a todos los suministradores y contratistas con su específica hoja de vida.

## **6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

6.1. El municipio podrá realizar alguna modificación a sus archivos en función de algún pedido por parte de algún administrador o contratista que se sintiera afectado. El afectado lo hará por escrito. El director ambiental deberá consultar con el departamento involucrado, el alcalde y la alta dirección.

6.2. El director ambiental decidirá si es posible realizar alguna consideración en función de las nuevas políticas del suministrador o contratista que hayan sido demostrada en los últimos años.

## **7.0. DOCUMENTACIÓN**

Ninguna

I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental

**Título**

**PROCEDIMIENTO PARA EL ARCHIVO DE DOCUMENTOS DEL SPA EN  
EL MUNICIPIO DE COLTA**

Número de documento : MC/O2S/Inf/SPA/Prog 006

**Situación de la revisión**

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

**Índice**

- 1.0 PROPÓSITO
- 2.0. ALCANCE
- 3.0. REFERENCIAS
- 4.0. ACCIONES
- 5.0 ACCIONES
  - 5.1. Autorización para proceder
  - 5.2. El equipo de actualización
    - 5.3. La actividad de actualización
  - 5.4. Emisión de registro revisado
    - 5.5. Actividades derivadas, incluyendo la revisión de los  
objetivos ambientales
- 6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES



## 7.0. DOCUMENTACIÓN

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/010/(Fecha)*

*Página 2 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

### **1.0 PROPÓSITO**

Tener un mejor proceso de almacenamiento de documentos relacionados a la protección ambiental en la Organización y que estén al mismo tiempo a disposición de quienquiera que lo necesite.

### **2.0. ALCANCE**

Este procedimiento es aplicable a todo el departamento ambiental del municipio, así como a cualquier otro departamento que tenga documentación relacionada con el ambiente.

### **3.0. REFERENCIA**

Sistema de protección ambiental.

### **4.0. DEFINICIONES**

El término equipo multidisciplinario se refiere a un grupo de profesionales de diferentes áreas que están encargados de aspectos ambientales en el municipio.

## **5.0. ACCIONES**

### **5.1. Autorización para proceder.**

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/010/(Fecha)*

*Pág 3 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

- 5.1.1. El alcalde de acuerdo con el director ambiental determinarán el sistema de archivos para la documentación ambiental.
- 5.1.2. El alcalde decidirá que tipo de sistema de archivos se va a tener.
- 5.1.3. El director ambiental deberá recomendar el tipo de sistema de archivos que se debe utilizar, en función del tipo y cantidad de documentos.
- 5.1.4. El alcalde deberá notificar por escrito cualquier decisión que tome respecto al sistema de archivo más adecuado.
- 5.1.5. Una vez tomada la decisión por parte del alcalde, el director ambiental deberá comunicar al equipo, y éstos se encargarán de acordar el calendario de trabajo.
- 5.1.6. El director ambiental es el responsable de toda la información ambientalista que se tenga en el municipio, así como de la manera en la que se la archiva.

### **5.2. La actividad de archivo de documentos**

- 5.2.1. El equipo deberá revisar el sistema de archivo, considerando

1. La clase de documento ambiental
2. La importancia del mismo en el municipio.
3. La fácil accesibilidad hacia aquellos.
4. Los documentos deberán estar debidamente identificados y codificados.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/010/(Fecha)*

*Pág 4 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

- 6.1. Cualquier modificación al procedimiento requiere la autorización escrita del director ambiental o del alcalde. Se considerará alguna modificación solamente en respuesta a diferentes solicitudes por escrito y tomando en cuenta las diferentes inquietudes o razonamientos constantes en estas.
- 6.2. El director ambiental es el responsable del mantenimiento del sistema de archivos de los documentos ambientales. Si existe alguna necesidad de cambio, o se debe revisar su operatividad, el director deberá consultar por escrito al alcalde.

## **7.0. DOCUMENTACIÓN**

Ninguna.

MC/O2S/Inf/SPA/Prog/010/(Fecha)

Pág 5 de 5

I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental

Título

**PROCEDIMIENTO PARA LA EDICIÓN DE DOCUMENTOS DEL SPA EN  
EL MUNICIPIO DE COLTA**

Número de documento : MC/O2S/Inf/SPA/Prog 007

Situación de la revisión

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

**Índice**

1.0 PROPÓSITO

2.0. ALCANCE

3.0. REFERENCIAS

4.0. DEFINICIONES

5.0 ACCIONES

5.1. Autorización para proceder

5.2. El equipo de actualización

5.3. La actividad de actualización

5.4. Emisión de registro revisado

5.5. Actividades derivadas, incluyendo la revisión de los  
objetivos ambientales

6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES

7.0. DOCUMENTACIÓN

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

## **1.0. PROPÓSITO**

Describir el proceso mediante el cual se realiza la edición de los documentos ambientales que se encuentren en vigencia en el municipio de Colta para cumplir con el SPA.

## **2.0. ALCANCE**

Este procedimiento se aplica a todo el proceso de edición y registro de los documentos ambientales que existen en el municipio de Colta, por tanto es aplicable a todos los departamentos de la institución.

## **3.0 REFERENCIA**

Sistema de protección ambiental.

## **4.0. DEFINICIONES**

Ninguna en particular

## **5.0. ACCIONES**

### **5.1. Autorización para proceder**

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/011/(Fecha)*

*Pág. 3 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Manual y documentación de la Protección Ambiental**

- 5.1.1. El alcalde de acuerdo con el director ambiental determinará la necesidad de realizar la edición de los documentos.
- 5.1.2. El alcalde tiene la responsabilidad junto con el director ambiental de la edición de los documentos ambientales.
- 5.1.3. El alcalde deberá notificar por escrito cualquier decisión que haya en contra de la edición de los documentos ambientales del municipio.
- 5.1.4. Una vez tomada la decisión de editar los documentos ambientales, el alcalde y el director ambiental acordarán el calendario para la edición que deberán ser mas de 60 días luego de su aprobación.
- 5.1.5. El director ambiental será el responsable de dirigir todas las operaciones de edición.

### **5.2. El equipo de actualización.**

- 5.2.1. El director ambiental deberá coordinar con el director de operaciones cual será la imprenta que cumpla con los requisitos.
- 5.2.2. El director ambiental pedirá a la imprenta se le facilite una copia del documento editado para revisar y luego proceder a la impresión del resto.

5.2.2. La imprenta se deberá responsabilizar por todos los documentos que tengan inconformidades en relación al texto original entregado en las manos de su representante legal.

## **6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

6.1. El director ambiental es el responsable por la edición del documento.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/011/(Fecha)*

*Pág. 4 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Manual y documentación de la Protección Ambiental**

6.2. Cualquier cambio que exista en la edición hará que se rechace todo el documento.

## **7.0. DOCUMENTACIÓN**

Ninguna.



I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Control de operaciones y verificación de registros

**Título**

**PROCEDIMIENTO PARA LA RECOGIDA Y DISPOSICIÓN DE RESÍDUOS  
EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”**

Número del documento MC/O2S/Inf/SPA/Prog 008

**Situación de la revisión**

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

## **Índice**

1.0 PROPÓSITO

2.0. ALCANCE

3.0. REFERENCIAS

4.0. DEFINICIONES

5.0 ACCIONES

6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES

7.0. DOCUMENTACIÓN

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

## **1.0. PROPÓSITO**

Facilitar el cumplimiento de los requisitos de la recolección y almacenamiento de datos que agraden al ambiente

## **2.0. ALCANCE**

Este procedimiento es aplicable a la recolección y almacenamiento de residuos sólidos generados en la organización “2 de Septiembre de Colta”.

## **3.0 REFERENCIAS**

3.1. Procedimientos para el archivo de documentos del SPA del municipio de Colta.

3.2. Procedimientos para el archivo de documentos del SPA en la Organización.

#### **4.0. DEFINICIONES**

Ninguna en particular.

#### **5.0. ACCIONES**

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/012/(Fecha)*

*Página 3 de 4*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

- 5.1. El alcalde del municipio y el presidente de la organización, serán los responsables de que la población tenga una buena cultura de recolección de residuos.
- 5.2. El director del departamento de recolección deberá asegurar que al menos pasando un día se hará la recolección de basura sólida.
- 5.3. El director de recolección de basura deberá tener el área de almacenamiento de residuos sólidos, limpia y en orden.
- 5.4. El director de recolección de basura tendrá la obligación y responsabilidad de mantener todos los bidones (tachos) en buenas condiciones a fin de garantizar su adecuado uso.
- 5.5. El director de recolección de basura será el encargado de comprobar que los requisitos de este procedimiento se cumplan en su totalidad, así como también de comunicar al director ambiental y al alcalde cualquier posible irregularidad.
- 5.6. El director de recolección será el encargado de realizar una inspección de comprobación que asegure si los bidones tienen el tipo de residuos para el cual fueron colocados.

#### **6.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

- 6.1. Cualquier modificación que se deseara realizar a este procedimiento tendrá que ser notificada al alcalde y director ambiental con una justificación por escrito de la petición.
- 6.2. El alcalde será el responsable del mantenimiento del procedimiento y deberá revisar sus requisitos de operación y consultar al director de recolección, por escrito, respecto a si existe necesidad de realizar algún cambio al mismo. Cualquier respuesta de este se la hará con copia al director ambiental.

MC/O2S/Inf/SPA/Prog/012/(Fecha)

Página 4 de 4

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

### **Título**

## **INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA INSPECCIONES AMBIENTALES DE LOS PROVEEDORES**

**Número del documento :** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 009

### **Situación de la revisión**

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Emitido por</b>	<b>Comprobado por</b>	<b>Aprobado por</b>
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

## **Índice**

1.0 PROPÓSITO

2.0. ALCANCE

3.0. REFERENCIAS

4.0 ACCIONES

5.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES

Figura A: Flujograma de la inspección ambiental de los proveedores

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

## **1.0. PROPÓSITO**

Inspeccionar la honradez ambiental de los proveedores del municipio de Colta

## **2.0. ALCANCE**

Describe la honradez ambiental de los proveedores por parte de los diferentes departamentos del municipio.

## **3.0. REFERENCIAS**

Sistema de protección ambiental.

## **4.0. ACCIONES**

- 4.1. El alcalde deberá enviar a cualquier potencial suministrador un cuestionario para nuevos proveedores de acuerdo al procedimiento para nuevos proveedores.
- 4.2. El alcalde deberá enviar una copia al director del ambiente.
- 4.3. El director ambiental en un plazo no mayor a 2 semanas luego de haber recibido la copia, debe evaluar el cuestionario y llenarlo con criterios ambientales protectivos.
- 4.4. El director ambiental deberá proporcionar al alcalde, una copia de la hoja correspondiente a los resultados de la evaluación ambiental.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/013/(Fecha)*

*Página 3 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

- 4.5. El director ambiental deberá archivar las copias de los suministradores potenciales, así como las hojas de resultados de las evaluaciones ambientales de los proveedores.
- 4.6. El director ambiental deberá incorporar a los proveedores para la realización de las auditorías ambientales respectivas.

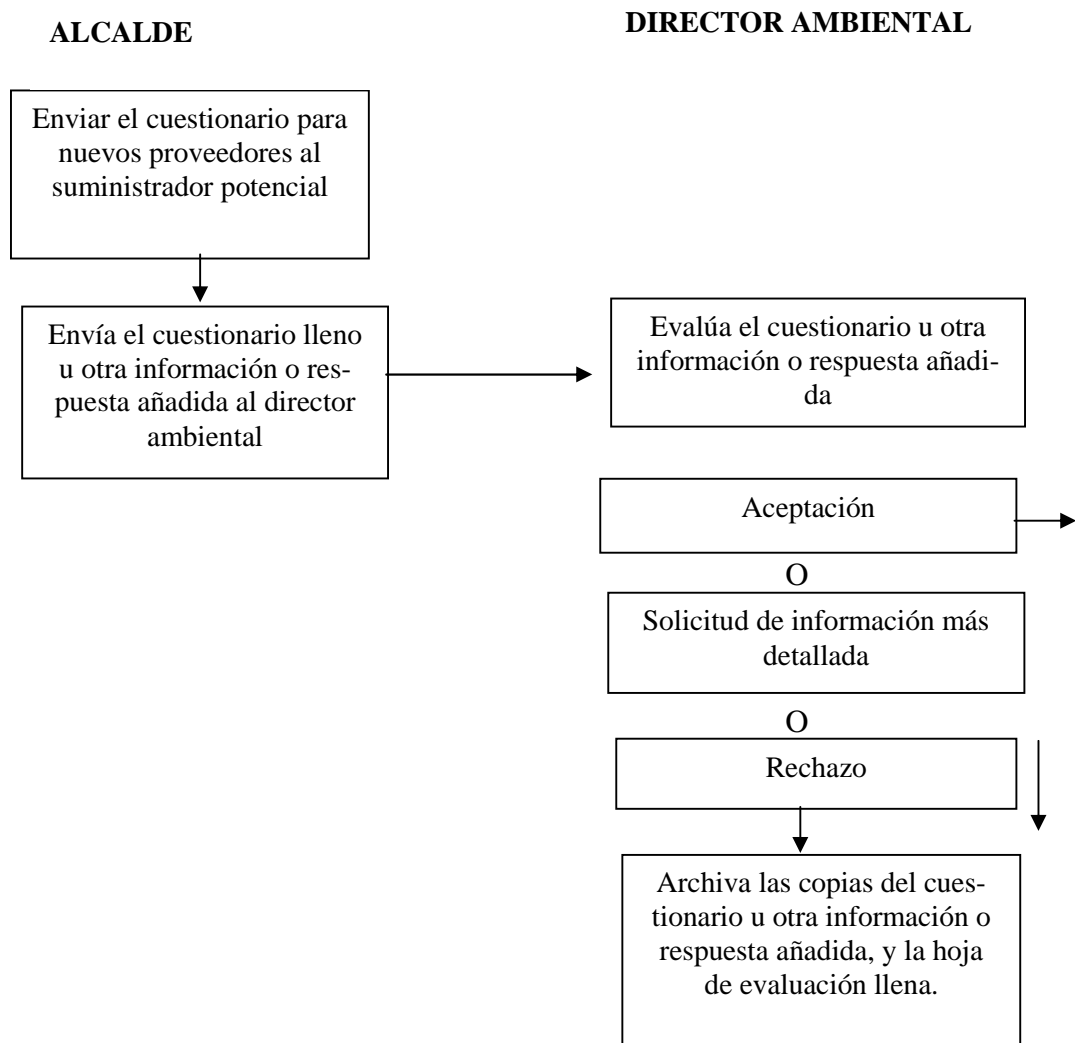
## **5.0 MODIFICACIONES Y REVISIONES**

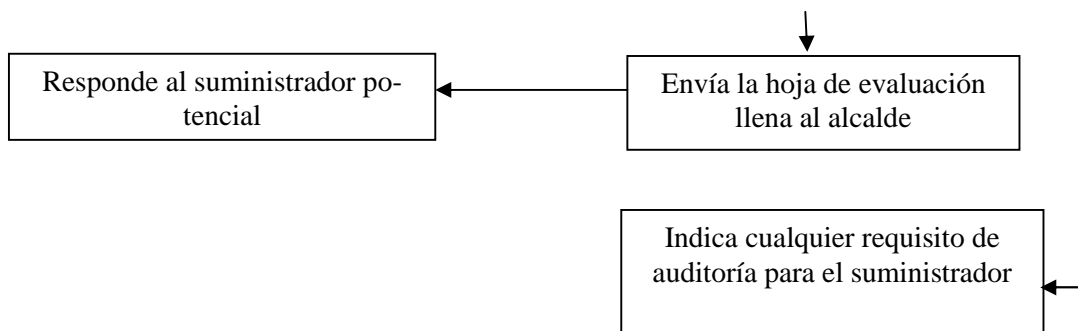
- 5.1. Para cualquier modificación de este procedimiento se requiere la autorización escrita del director ambiental, quien considerará una modificación únicamente en respuesta a una solicitud presentada por escrito por el alcalde, indicando las razones que pesarán para tal modificación.
- 5.2. El director ambiental es responsable del mantenimiento de este procedimiento. Este funcionario deberá revisar los requisitos y su operación y consultar al alcalde por escrito si hay alguna necesidad de cambio.



**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

Figura A: Flujograma de la inspección ambiental de proveedores





MC/O2S/Inf/SPA/Prog/013/(Fecha)

Página 5 de 5

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

### Título

## **INSTRUCCIÓN PARA LAS INSPECCIONES AMBIENTALES DE LOS OBJETIVOS Y METAS EN LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”**

**Número del documento :**MC/O2S/Inf/SPA/Prog 0010

### Situación de la revisión

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

## **Índice**

1.0 PROPÓSITO

2.0. ALCANCE

3.0. REFERENCIAS

4.0 ACCIONES

5.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES

Figura A: Flujograma de la inspección ambiental de los proveedores

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

### **1.0. PROPÓSITO**

Inspeccionar el progreso de los objetivos y metas que tiene el SPA en el municipio de Colta.

### **2.0. ALCANCE**

Describe el progreso en el cumplimiento de los objetivos y metas del SPA por parte de los diferentes departamentos del municipio.

### **3.0. REFERENCIA**

Sistema de protección ambiental.

#### **4.0. ACCIONES**

- 4.1. El alcalde y el director ambiental del municipio son los responsables del progreso y avance que tenga el SPA en el cumplimiento de los objetivos y metas de acuerdo al programa de implementación y mantenimiento del mismo en la organización.
- 4.2. El director ambiental enviará al alcalde, por escrito y periódicamente un informe sobre los avances del SPA en la organización y si se están cumpliendo sus objetivos y metas de acuerdo al calendario acordado.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/014/(Fecha)*

*Página 3 de 5*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

- 4.3. El director ambiental deberá tener toda la documentación archivada, respecto a los diferentes avances de los objetivos y metas ambientales que ha conseguido el municipio.
- 4.4. De igual forma el director ambiental deberá informar de forma inmediata los imprevistos en caso de complicaciones si es que existe algún retraso que afecte en el cumplimiento en el cronograma de trabajo de los objetivos y metas ambientales.
- 4.5. El director ambiental deberá incorporar cualquier requisito para las auditorías en el programa de auditorías ambientales para alcanzar los objetivos y metas ambientales.

#### **5.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

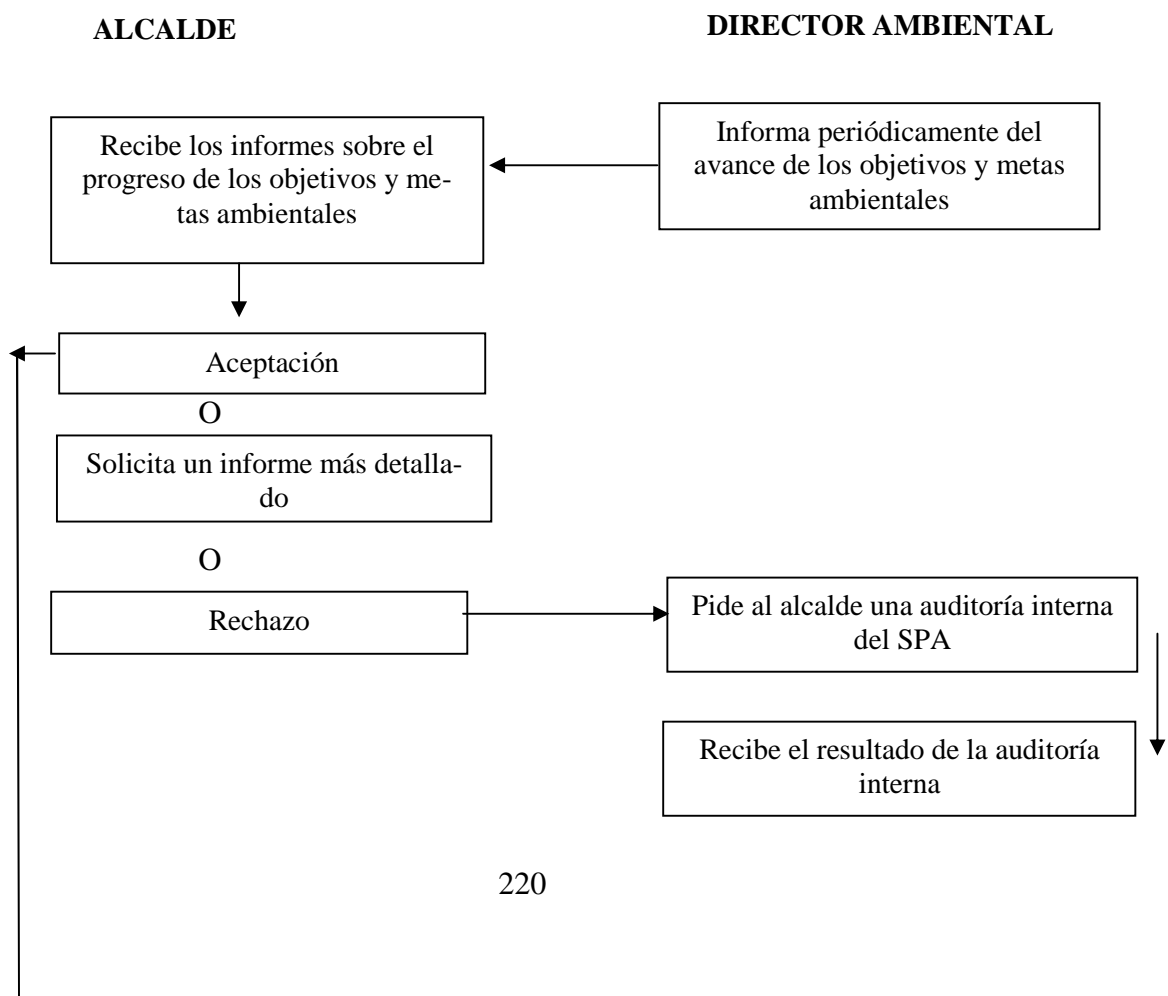
- 5.1. Para cualquier modificación de este procedimiento se requiere la autorización escrita del director ambiental, quien debe considerar una modificación únicamente en respuesta a una soli-

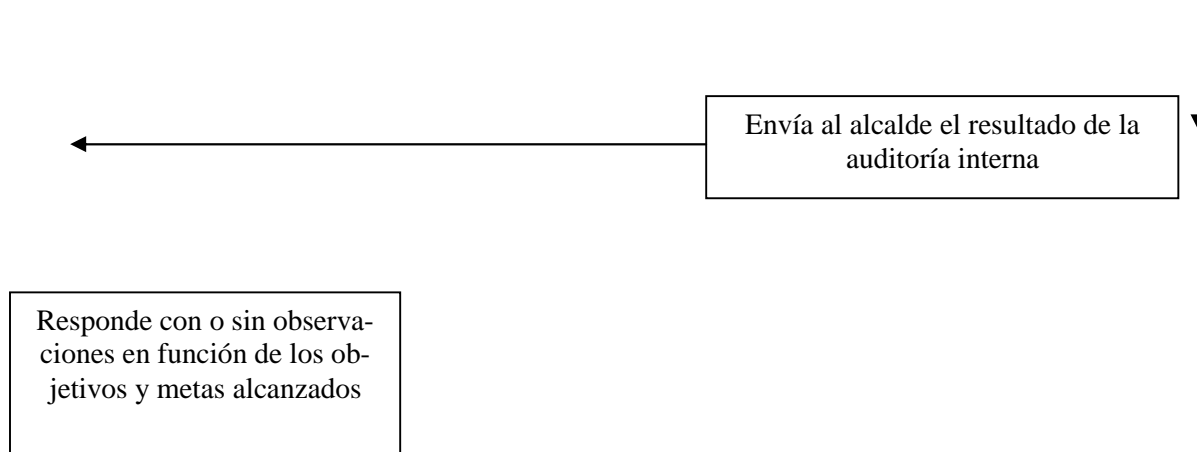
cidad presentada por escrito por el alcalde, en la que se indique las razones en que se sustenta tal demanda.

- 5.2. El director ambiental es responsable del mantenimiento de este procedimiento. Deberá consultar al alcalde si hay alguna necesidad de cambio.

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

Figura B: Flujograma de la inspección ambiental de proveedores





MC/O2S/Inf/SPA/Prog/014/(Fecha)

Página 5 de 5

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

### Título

## INSTRUCCIÓN PARA INSPECCIONES AMBIENTALES DE LAS OBRAS EJECUTADAS POR LOS CONTRATISTAS DEL MUNICIPIO

**Número del documento :** MC/O2S/Inf/SPA/Prog 0011

### Situación de la revisión

Fecha	Revisión	Descripción	Emitido por	Comprobado por	Aprobado por
			Equipo multidisciplinario		

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

## **Índice**

1.0 PROPÓSITO

2.0. ALCANCE

3.0. REFERENCIAS

4.0 ACCIONES

5.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES

Figura A: Flujograma de la inspección ambiental de los proveedores



**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

### **1.0. PROPÓSITO**

Inspeccionar las obras que lleva adelante el municipio en función de los efectos ambientales que estas puedan causar al entorno de la organización “2 de Septiembre de Colta”.

### **2.0. ALCANCE**

A todas las obras que se están realizando con el aval municipal, que incluyen aquellas del mismo departamento ambiental.

### **3.0. REFERENCIA**

Sistema de protección ambiental.

#### **4.0. ACCIONES**

- 4.1. El director ambiental deberá enviar una petición por escrito sobre la necesidad de realizar una inspección ambiental a las obras que están realizándose en la organización.
- 4.2. El alcalde deberá acordar la fecha y hora en las que se deberá realizar la inspección ambiental.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/015/(Fecha)*

*Página 3 de 8*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Control de operaciones y verificación de registros**

- 4.3. El director ambiental por escrito, debe elegir al grupo multidisciplinario que tendrá que realizar la inspección ambiental. El tiempo de ejecución no deberá ser menor a una semana.
- 4.4. El director ambiental deberá proporcionar una copia al alcalde, en la que conste las personas que realizarán la inspección ambiental.
- 4.5. Todos los documentos que se utilicen durante las operaciones y procesos de inspección ambiental, deberán ser archivados ordenadamente. esta acción es responsabilidad del director ambiental.
- 4.6. El director ambiental tendrá que emitir una copia al alcalde indicando los resultados de la inspección. Adicionalmente en el mismo informe se dará a conocer el criterio del grupo multidisciplinario que realizó la inspección, al mismo que tendrá que acogerse el alcalde.
- 4.7. En caso de que el informe sea negativo, el alcalde podrá pedir una reunión con el director ambiental y el equipo multidisciplinario para discutir el informe presentado. El resultado de la reunión decidirá respecto al desarrollo de la obra.

4.8. cada miembro del equipo multidisciplinario, el director ambiental y el alcalde tendrán derecho al voto decisorio en esta reunión definitiva.

4.9. El director ambiental deberá incorporar para la auditoría del sistema de protección ambiental, toda la documentación que se tenga de las inspecciones de auditorías internas y externas.

## **5.0. MODIFICACIONES Y REVISIONES**

5.1. Para cualquier modificación de este procedimiento se requiere la autorización escrita del director ambiental, quien considerará una modificación únicamente en respuesta a una solicitud escrita del alcalde, en la que indique las razones para demandar tal modificación.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/015/(Fecha)*

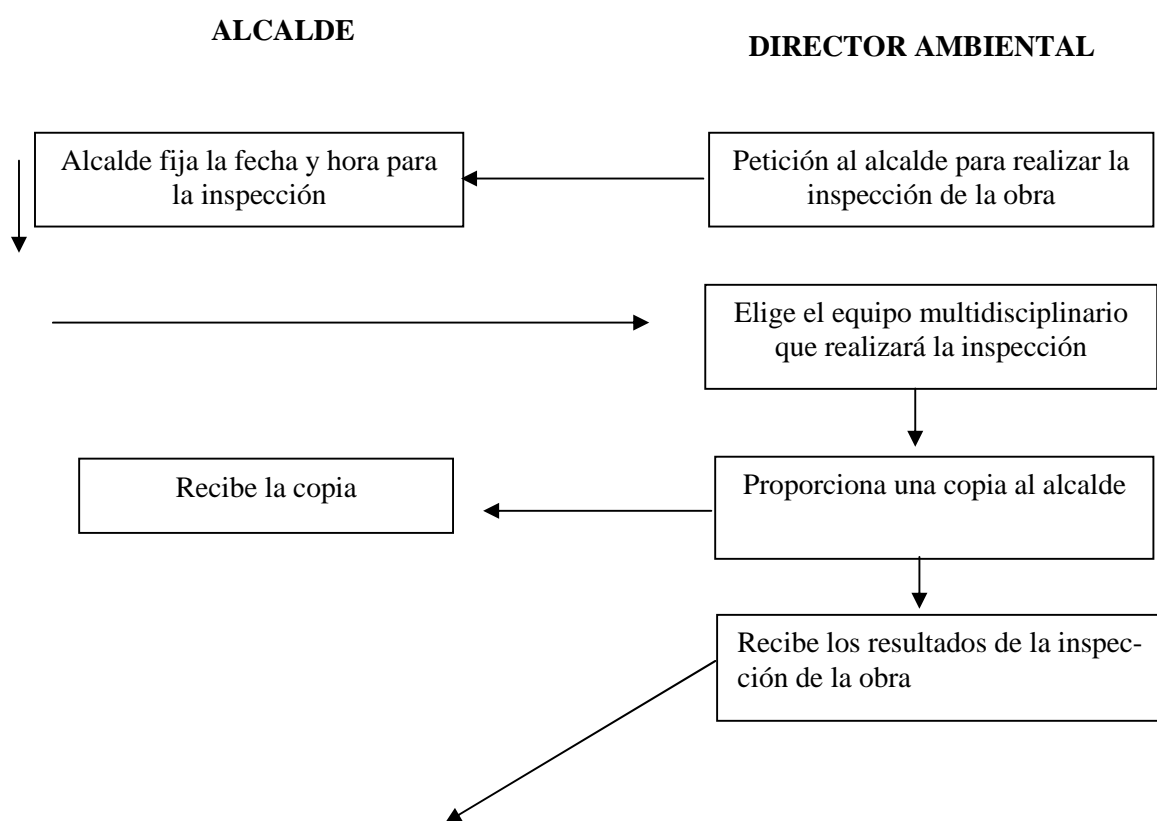
*Página 4 de 8*

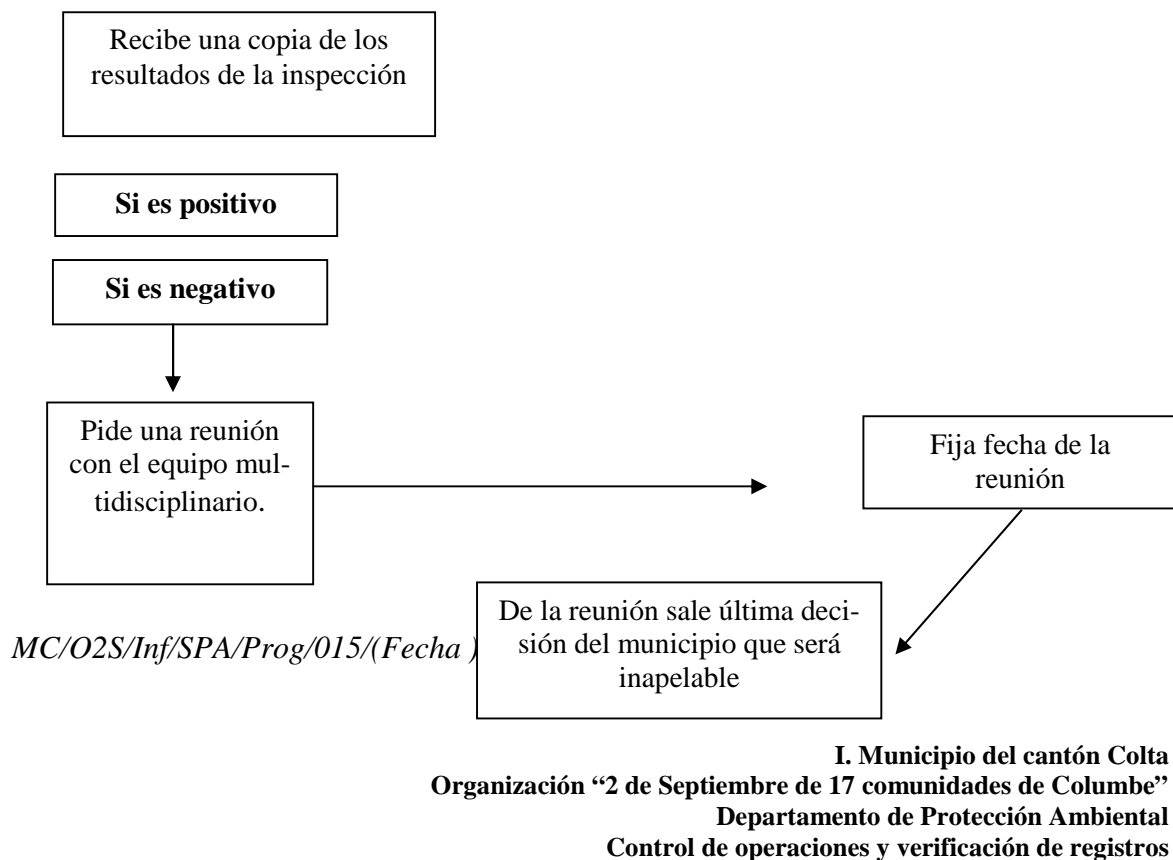
**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Control de operaciones y verificación de registros**

5.2. El director ambiental es responsable del mantenimiento de este procedimiento. Este funcionario deberá revisar sus requisitos y su operatividad, y consultar al alcalde, por escrito, cuando crea que hay alguna necesidad de cambio.

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

Figura C: Flujograma de la inspección ambiental de las obras ejecutadas y en ejecución por el municipio.





### Segregación de residuos sólidos

A toda la población de la organización “2 de Septiembre Colta”:

Por favor recuerde que:

1. Es responsabilidad de todos el segregar los residuos correctamente.
2. Es importante colocar los residuos en lugares apropiados para que el municipio pueda recogerlos posteriormente.
3. Coloque los desperdicios sólidos orgánicos ( madera, desechos de alimentos, restos de flores, cáscaras en general de frutas y similares), en los tachos de color verde.

4. Los desechos no orgánicos ( vidrios, residuos de minerales, y similares), en tachos de color rojo.
5. Los desechos plásticos en los tachos de color negro.

Si alguna de las siguientes alternativas usted ha detectado, por favor, envíe sus inquietudes, comentarios y sugerencias al departamento ambiental del municipio de Colta:

1. Otro tipo de residuo que deba ser evacuado.
2. No está seguro de lo que debe hacer.
3. Encuentra áreas llenas de residuos.
4. Faltan recipientes para colocar los desechos.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/015/(Fecha)*

*Página 7 de 8*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

-----  
( Nombre y firma )

DIRECTOR AMBIENTAL

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

### **ALCANCE DE OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES**

A toda la población de la organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”:

Recuerde que:

1. Es responsabilidad de todos quienes hacemos el Ilustre municipio de Colta, poder alcanzar nuestros objetivos y metas ambientales para el beneficio de esta pujante organización de la provincia de Chimborazo.
2. Es importante que todo el personal se comprometa con la protección del ambiente, para lo cual se prioriza la consecución de los objetivos y metas ambientales.

Funciones especiales de los departamentos del I. municipio de Colta:

Departamento de aseo	Cumplir con la recolección de basura, pensando que su trabajo es recompensado con la obtención de un ambiente limpio y sano para el normal desarrollo de sus hijos y en general de toda la población.
Departamento de planificación	Planificar el desarrollo de la organización es hacer patria, de modo que se tenga una organización con mejores servicios y mayores posibilidades de desarrollo y confort.
Departamento ambiental	Proteger el desarrollo de la vida es lo más importante. No esperemos para mañana. Hagámoslo hoy. Protejamos el ambiente y así cumpliremos con los objetivos.
Departamento financiero	Proteger nuestro ambiente no es un gasto. Es una inversión que nuestros hijos y los hijos de nuestros hijos cosecharán.

Continúa....

MC/O2S/Inf/SPA/Prog/016/(Fecha)

Página 1 de 2

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Control de operaciones y verificación de registros**

Funciones especiales de los departamentos del I. municipio de Colta: (Continuación)

Departamento de adquisiciones	Proteger al ambiente es también elegir a los proveedores, ya que elegir un proveedor inescrupuloso es fomentar la contaminación y dar vida a la corrupción.
Otros	No olvidemos que todos tenemos y debemos colaborar para que el mañana llegue límpido, con una Naturaleza rebotante de vida.

Por favor contáctese con el director ambiental si usted:

1. No está seguro de lo que debe hacer
2. No sabe las metas ambientales y objetivos de su departamento.
3. Tiene inquietudes que mejoren el SPA que está siendo implementado en la organización.



-----  
Director ambiental

(Nombre y firma)

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/016/(Fecha)*

*Página 2 de 2*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Auditorías del sistema ambiental**

**AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

<b>I. Municipio de Colta</b>	<b>Departamento de auditoría</b>	<b><i>Confidencial</i></b>
<b>Aviso preliminar de la auditoría número.....</b>		

<b>A. I. Municipio de Colta</b>	<b>De:</b>	<b>Fecha:</b>
<p>Se le comunica que de acuerdo con el programa de auditorías del sistema de protección ambiental del I. Municipio de Colta, el departamento central de auditorías, desea dirigir una Auditoría del ..... al ..... del mes de ..... del ..... De la siguiente forma:</p>		
<b>Auditado:</b>		
<b>Objetivo:</b>		
<b>Alcance:</b>		
<b>Referencias:</b>		
<b>Equipo auditor:</b>		
<b>Los documentos pertinentes indicarán:</b>		
<b>Documentación adjunta:</b>		
<b>Distribución</b>		
<b>Formulario:</b> <i>MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)</i>		<b>Pág 1 de 1</b>

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Auditorías del sistema ambiental**

<b>I. Municipio de Colta</b>	<b>Departamento de auditoría</b>	<b>Confidencial</b>
<b>Plan de auditoría</b>	<b>Editado:</b>	<b>/ /</b>

Para auditoría número del I. Municipio de Colta durante los días .....

Lugar de auditoría:

Audidores:

Lenguaje de la auditoría:

Confidencialidad:

Objetivo:

Alcance:

Departamento:

Última auditoría:

Referencias:

Criterios principales:

Día primero .....

Día segundo .....

Formulario: MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)  
Plan de auditoría número

Pág 1 de 2  
(continuación)

El informe de auditoría será emitido no más tarde del ..... con la siguiente distribución:  
MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)

Persona la que está dirigida

Cargo que desempeña:

**Documentación adjunta:**

**Distribución:**

**Persona a la que está dirigida**

**Cargo que desempeña:**

**Formulario:** *MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)*

**Pág 2 de 2**

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Auditorías del sistema ambiental**

**I. Municipio de Colta**

**Departamento de auditorías**

***Confidencial***

<b>SPA: Lista de revisión de auditorías No.</b> Verificación de contaminación en la Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”	<b>Lugar</b> <b>Auditoría #</b> <b>Alcance</b> <b>Auditor</b> <b>Fecha</b>	<b>Detalles de la auditoría</b>
<b>Preguntas</b>	<b>Si / No</b>	<b>Observaciones/ Hoja de trabajo No.</b>
¿Se revisan todas las fuentes de contaminación para verificar el cumplimiento de los requisitos?		
La legislación		
La política municipal		
Los objetivos ambientales y metas locales.		
El programa, las instrucciones de trabajo.		
¿Se especifica el tipo de contaminantes más significativos en la organización?		
¿Están especificados los documentos, lugares y tiempo en que se produce una mayor contaminación de la organización?		
¿Se han establecido, mantenido y documentado procedimientos para el control de la contaminación en la organización?		
¿Se guardan registros de los diferentes contratos y evaluaciones ambientales?		
¿Se han establecido criterios y documentos de mejora en el SPA de la organización?		
¿En la organización la contaminación produce daños que invalidarían la protección ambiental?		
¿Se guardan registros de todos los resultados de las verificaciones?		
Formulario: <i>MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)</i>	Firmado	<b>Página 1 de 1</b>

Lista de revisión de auditoría

Se pueden cambiar las preguntas, pero se debe mantener el formato.

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Auditorías del sistema ambiental**

<b>I. Municipio de Colta</b>	<b>Departamento central de auditorías</b>	<b>Confidencial</b>
<b>Hoja de trabajo No. ....</b>	<b>Auditoría No. ....</b>	
<b>Fecha:</b>		

**Objetivo:**

**Asistentes:**

**Documentos y registros relacionados**

**Descubrimientos:**

**Formulario:** *MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)*

**Firmado:**

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Auditorías del sistema ambiental**

**I. Municipio de Colta  
Departamento central de auditoría**

***Confidencial*  
Propuesta de acción correctiva No. ...**

<b>Emitido en:</b>		<b>Por:</b>
<b>Fecha:</b> /    /		
<b>Descripción de la no conformidad:</b>		
<b>En desacuerdo con:</b>		
<b>Firma</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aceptación de los auditados con la descripción de la no conformidad:</b>		
<b>Firma</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
<b>Acción correctiva recomendada</b>		
<b>Compromiso de la acción correctiva:</b>		
<b>Fecha para la conclusión de la acción correctiva</b>		
<b>Firma</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
<b>Seguimiento</b>		
<b>Firma</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
<b>Acción correctiva efectiva</b>		
<b>Firma</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
<b>Formulario: MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)</b>		<b>Pág. 1 de 1</b>

MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)

I. Municipio del cantón Colta  
Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”  
Departamento de Protección Ambiental  
Auditorías del sistema ambiental

I. Municipio de Colta Informe de auditoría del sistema de protección ambiental	<i>Confidencial</i>
---	---------------------

<b>Número: .....</b>	<b>Fecha de edición: .....</b>				
<b>Auditado:</b> <b>Dirección:</b> <b>Fechas de la auditoría:</b> <b>Auditor:</b>  <b>Última auditoría:</b>  <b>Norma:</b>  <b>Alcance de la auditoría:</b>  <b>Lista de revisión usada:</b>					
<b>Personal reunido:</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 40%; text-align: left;">Nombre</th> <th style="width: 60%; text-align: left;">Cargo</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> </tr> </table>	Nombre	Cargo		
Nombre	Cargo				
<b>Equipo auditor:</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 40%; text-align: left;">Nombre</th> <th style="width: 60%; text-align: left;">Cargo</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> </tr> </table>	Nombre	Cargo		
Nombre	Cargo				
<b>Resultados de la auditoría:</b>          					
<b>Formulario: MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)</b>					
<b>Pág 1 de 2</b>					

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)*

**I. Municipio del cantón Colta**  
**Organización “2 de Septiembre de 17 comunidades de Columbe”**  
**Departamento de Protección Ambiental**  
**Auditorías del sistema ambiental**

<b>Informe de la auditoría No. ....</b>	<b>(Continuación)</b>
---	-----------------------



**Declaración de posiciones de I. M. de Colta**

**Agradecimientos**

**Documentación adjunta:**

**Distribución**

**Nombre**

**Cargo**

**Formulario: *MC/O2S/AA/Prog/017/(Fecha)***

**Pág. 2 de 2**

*MC/O2S/Inf/SPA/Prog/017/(Fecha)*

**ANEXO D**

**PROGRAMA BÁSICO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA USO COMUNITARIO**

**DIRIGIDO A LA ORGANIZACIÓN 2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA**



**ÍNDICE**

GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”.....	242
--	-----

<b>RECURSO AGUA .....</b>	<b>244</b>
<b>AGUA DE VERTIENTES Y/O POZO.....</b>	<b>245</b>
<b>DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS PROVENIENTES DEL HOGAR .....</b>	<b>247</b>
<b>RECURSO SUELO.....</b>	<b>248</b>
<b>BASURA SÓLIDA .....</b>	<b>249</b>
<b>ASEO PERSONAL .....</b>	<b>251</b>
<b>OTRAS RECOMENDACIONES .....</b>	<b>253</b>

## **GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN “2 DE SEPTIEMBRE DE COLTA”.**

La Organización “2 de Septiembre”, formada por 17 comunidades de Columbe, reconocida mediante acuerdo ministerial del Ministerio de Bienestar Social (hoy Desarrollo Humano), No. 001340 del 19 de Mayo de 1992, está conformada por: Cochaloma Centro Cívico, Qhishuar Alto, Qhishuar Chacabamba, Qhishuar María Elena, Mancheno San Virgilio, San Jorge Bajo, Secao San Isidro, San Rafael Alto, San Rafael Bajo, Secao San José, Curiquinga, Santa Ana, Miraflores Cochabamba, San José de Miraflores, Miraflores Pusurrumi, Miraflores Cochapata y Miraflores Iglesia Pamba, que pertenecen a la parroquia Columbe, cantón Colta, provincia del Chimborazo.

La Organización está situada en la zona central del país, a 216.4 km al SO de la capital de la República del Ecuador, en la región interandina, a 10.4 km al SO de la ciudad Villa la Unión (cabecera cantonal de Colta), a 28.4 km de Riobamba, al costado occidental de la carretera Riobamba – Cuenca. Se encuentra ubicada a un altitud media de 3 800 msnm.

Su área es de 25.12 km<sup>2</sup> con un perímetro de 22 km. Las viviendas se encuentra muy dispersa sobre esta superficie.

La población en su mayoría se dedica a la agricultura de minifundio, a la actividad pecuaria incipiente y también a labores de jornalería tipo albañilería y similares.

La densidad poblacional alcanza los 173.6 ha/km<sup>2</sup>. Existe una alta migración de la población joven, particularmente a ciudades ecuatorianas de costa y sierra, y algo hacia países como Colombia, Venezuela y últimamente a Europa.

En la mayoría de las comunidades existen vertientes pequeñas y pozos, que se encuentran en las quebradas con una cota baja respecto a las viviendas, lo que hace necesario transportar el agua a través de envases o por bombeo.

Los principales ríos que proveen a la Organización son el Yavirac y el Gahuijón.

El comercio en la Organización es incipiente y se basa casi exclusivamente en la actividad agropecuaria.

En lo que respecta a la educación, para gente mayor a 6 años se tiene:

Alfabetos 75.3 %

Analfabetos 24.7 %.

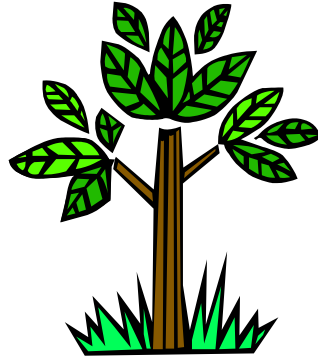


## RECURSO AGUA



## AGUA DE VERTIENTES Y/O POZO

1. No llevar a pastar el ganado sino hasta una distancia máxima de 1000 m de la fuente. De la fuente que el ganado beba agua no debe tomar el ser humano.



El objetivo es evitar contaminar el agua con desechos orgánicos evacuados por el ganado, así como también que exista un contacto directo entre el animal y el agua.

2. Utilizar recipientes completamente limpios para recoger el líquido.

La suciedad es fuente de contaminación que puede provocar enfermedades en el ser humano.

3. El usuario recogedor, también debe estar completamente aseado en todo su cuerpo .
4. Guardar el agua en recipientes limpios y con tapa, para su uso posterior en el hogar y/o la comunidad .

El tener el recipiente tapado evita que entren moscas y otros insectos portadores de enfermedades.

5. Siempre que se recoja el agua del recipiente principal o depósito se deberá hacer a través de llave colocada en la parte inferior del recipiente, y de no ser posible esto, utilizando pequeños recipientes (jarras, baldes, etc) completamente limpios tanto exterior como interiormente.

No debe haber contacto entre el agua y las manos y/u otra parte del cuerpo del usuario, ya que puede aportar con vectores de enfermedades que se pueden a su vez distribuir en todo el volumen de agua.

6. No permitir que animales domésticos merodeen en las proximidades de tales recipientes.

Los animales domésticos suelen lamer o frotarse contra objetos sólidos, lo cual evidentemente acarreará problemas de salud, ya que algunos animales están afectados por sarna, pulgas, etc.

7. Jamás se deberá permitir que los animales domésticos beban el agua de los mismos recipientes que los habitantes.

Por el mismo razonamiento anterior.

(Comentario: en vista de que la calidad microbiológica del agua es muy buena, no es necesario sugerir que se utilice un elemento desinfectante tal como hipoclorito de sodio o similar, tampoco se necesita hervir el agua.)



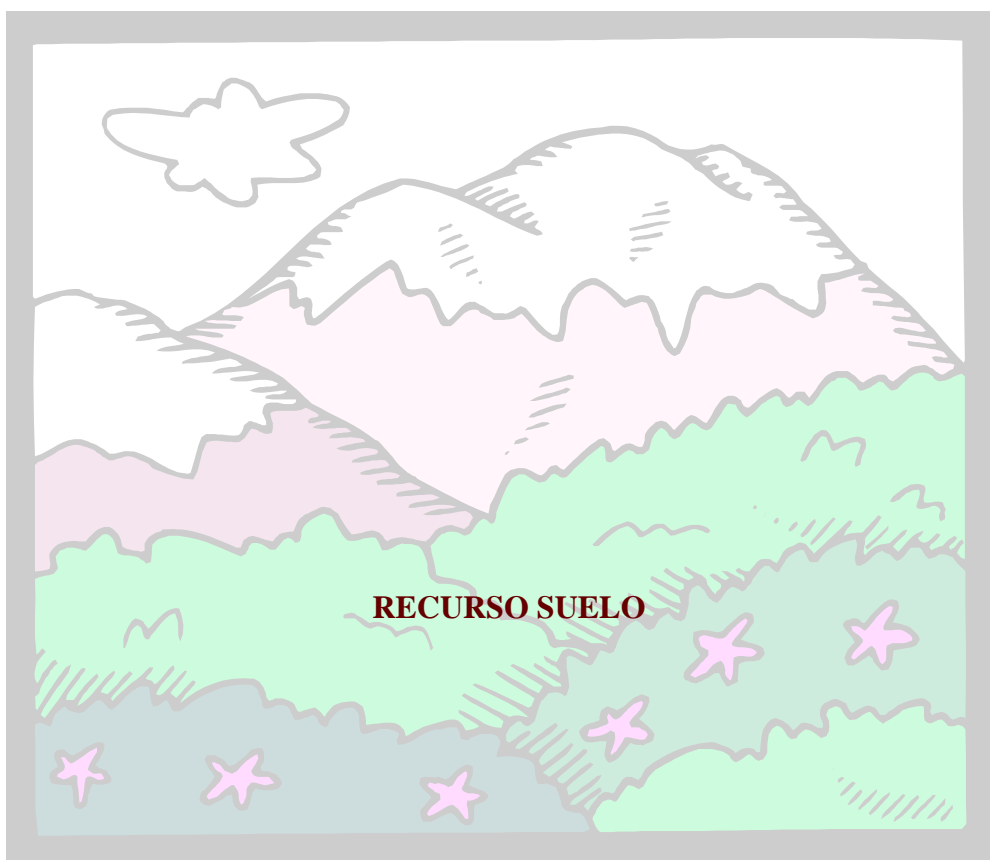
## **DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS PROVENIENTES DEL HOGAR**

Hasta que no haya alcantarillado, se recomienda que se continúe evacuando las aguas servidas correspondientes al uso de hogar ( de cocina, lavado) directamente sobre el terreno, ya que por su pequeñísimo volumen se verifica un autodepuración natural rápida.

Se debe recoger todas las aguas provenientes de las actividades de cocina, preparación de alimentos, lavado de vajilla en un recipiente de un volumen adecuado, en función del volumen de agua generado y luego al finalizar el día verterlas sobre el terreno a una distancia de al menos 200 m de las viviendas. Incluso esta agua, si es que no contienen demasiado detergente se las puede evacuar directamente en las huertas familiares, ya que contienen elementos beneficiosos para el suelo.

Lo importante es acotar que tales evacuaciones se las realice a por lo menos 1000 m de las fuentes hídricas existentes en la Organización, con el objetivo de que no exista el más mínimo riesgo de contaminación.





## **BASURA SÓLIDA**

- 1. Recoger la basura en recipientes adecuados con tapa, preferiblemente tipo tachos.**

**Esto con el objeto de que no contaminen el ambiente con malos olores. También para evitar que las moscas, roedores, etc. proliferen por el lugar. En definitiva esto evitará atraer bichos, insectos, fauna y flora indeseables.**

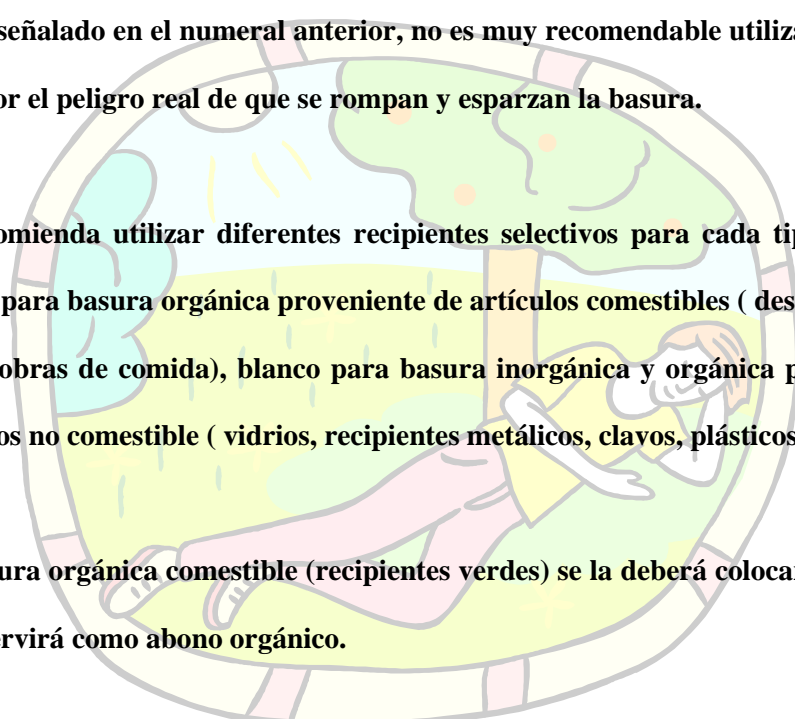
- 2. Por lo señalado en el numeral anterior, no es muy recomendable utilizar bolsas plásticas por el peligro real de que se rompan y esparzan la basura.**

- 3. Se recomienda utilizar diferentes recipientes selectivos para cada tipo de basura: verdes para basura orgánica proveniente de artículos comestibles (desechos de vegetales, sobras de comida), blanco para basura inorgánica y orgánica proveniente de artículos no comestible (vidrios, recipientes metálicos, clavos, plásticos y similares).**

- 4. La basura orgánica comestible (recipientes verdes) se la deberá colocar en la huerta, pues servirá como abono orgánico.**

- 5. La basura restante (recipiente blanco) se la puede reciclar, es decir venderla en los mercados de Riobamba por ejemplo.**

- 6. De no ser posible esta última alternativa, habrá que llevarla hasta el basurero comunitario respectivo. De ninguna manera se deberá evacuar en el área de viviendas**



de la Organización, pues esto acarreará el peligro de generación de vectores que a su vez sean portadores de enfermedades.

7. Jamás se deberá verter en el suelo residuos aceitosos, tales como grasas industriales, aceites provenientes de maquinarias o similares. En caso de necesidad de evacuar este tipo de contaminantes, se lo deberá hacer en un recipiente adecuado y con tapa, tal como un tanque metálico o de plástico. Cuando se haya llenado se deberá avisar del particular al I. Municipio de Colta, organismo que se encargará de su disposición final.

Hay que acotar al respecto que estos compuestos contaminantes en caso de ser evacuados directamente al terreno, van a contaminar las fuentes hídricas subterráneas que son las que alimentan a los ríos, pozos y vertientes, ya que se filtran hacia adentro. Igualmente deterioran el paisaje y producen malos olores que a su vez también accionan directamente contra la salud humana, ya que los compuestos gaseosos desprendidos son nocivos para la vida en general.

## ASEO PERSONAL



1. Bañarse al menos 2 veces a la semana, con jabón de tocador.

La higiene total garantiza salud, estética y excelentes relaciones humanas.

2. Antes de las comidas lavarse las manos con jabón

A pesar de que nos bañemos diariamente, las manos particularmente siempre necesitarán aseo permanente por obvias razones.

3. Después de las comidas limpiarse los dientes con una pasta dental adecuada.

Con esta medida profiláctica nos evitamos las dolorosas y molestosas caries dentales así como otras enfermedades de la boca tales como la halitosis (mal aliento), piorrea (sangrado de las encías), etc.

4. Después de ocupar el retrete, lavarse inmediatamente las manos con jabón.

Por obvias razones

5. Usar ropa limpia y planchada, aunque no sea nueva.

Se recalca la necesidad de un aseo permanente y efectivo

6. Cuando se vaya a tomar agua, utilizar recipientes completamente limpios
7. Estos recipientes deben colocarse bocabajo cuando no estén siendo usados.

Con el propósito de que no se contaminen con polvo, moscas, suciedad, etc.

8. Antes de ir a dormir asearse totalmente incluyendo la dentadura..

Está comprobado científicamente que en las noches particularmente se activan los vectores que producen enfermedades a nivel de la boca y de otros órganos del cuerpo.

9. En caso de existir infectaciones por parásitos, tales como piojos, sarna, etc, deberá acudir-se de forma inmediata al Centro de Salud más cercano y cumplir totalmente y de manera responsable con las indicaciones médicas..

Es importante que al primer síntoma de enfermedad se acuda inmediatamente a un Centro de Salud, pues hay que tratar cualquier tipo de enfermedad al inicio y no permitir que nos empeoremos para acudir donde un médico, ya que esto trae consecuencias completamente negativas. Entre otras: sufrimiento físico y emocional adicionales, mayor gasto para la curación, empeoramiento e incluso la muerte en los casos extremos.

### OTRAS RECOMENDACIONES



1. No utilizar el mismo cepillo de dientes ni siquiera entre los miembros de una misma familia..
2. No utilizar la misma peinilla ni siquiera entre los miembros de una misma familia..
3. No utilizar el mismo pañuelo ni siquiera entre los miembros de una misma familia..
4. No utilizar el mismo sombrero ni siquiera entre los miembros de una misma familia..
5. No intercambiarse las prendas de vestir, ni siquiera entre los miembros de una misma familia..

6. Los alimentos, antes de servirse deben estar resguardados por una malla metálica o tela limpia para evitar contacto con moscas y otros agentes portadores de enfermedades.
7. Evitar que existan focos contaminantes alrededor o dentro de los hogares, tales como flujos de agua malolientes, basura sólida, animales domésticos.
8. Bañar al menos mensualmente a los animales domésticos o mascotas
9. En caso de enfermedad de alguno de los miembros de la familia, seguir estrictamente las recomendaciones médicas (separar utensilios personales, por ejemplo)
10. Cuando una mujer esté embarazada, debe llevársela al Centro de Salud más cercano para su atención pre natal, post natal y de alumbramiento.
11. No servirse comidas ni bebidas que se expendan al aire libre. Menos aún cuando se vea claramente que los contenedores de estas bebidas y/o comidas se encuentran sucios, sin tapas adecuadas.
12. Lo ideal es servirse cualquier tipo de comida que se vea que está siendo expendida higiénicamente, utilizando cucharas, cubiertos y cualquier otro implemento de ayuda, que sean propios del consumidor.
13. No cortar árboles sino cuando haya una necesidad real e incontrastable. Los árboles ayudan a generar oxígeno, elemento indispensable para la Vida. Además previenen la erosión de los suelos. Cuando un suelo se erosiona se pierden nutrientes, y por tanto se vuelve estéril, con lo cual deja de producirse para beneficio de los comuneros.



Los árboles además atraen las lluvias y limpian al ambiente de CO<sub>2</sub> un gas indeseable para la salud.

14. No cazar animales salvajes, pues estos forman parte del entorno ecológico, lo cual significa que son parte de la Naturaleza, y nosotros los humanos no tenemos ningún derecho a eliminar ningún tipo de vida que no nos afecte. Además los animales al igual que las plantas forman parte de una cadena, de la cual el último beneficiado es el Hombre.

15. No propender a la quema de huertas o terrenos ya que en muchas ocasiones se salen fuera de control. Si bien puede ser algo beneficioso al proveer de nutrientes al terreno a través de las cenizas, talvez pueda ocasionar mayores perjuicios que beneficios ya que con el fuego se eliminan microorganismos benéficos para el suelo y además puede afectar a la fauna y flora benéficas.

